

SHEET CARRYING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2000233850
Publication date: 2000-08-29
Inventor(s): SUGITA SOJI; NISHIKAWA MASAOKI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP2000233850
Application Number: JP19990034981 19990212
Priority Number(s):
IPC Classification: B65H9/06; B65H9/16; G03G15/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet carrying device and an image forming device which are low in price, and capable of efficiently correcting lateral registration only by paired carrying rollers.
SOLUTION: When a roller 17 and a second roll pass through a nip after the rear end of a sheet has been fixed, a sheet P receives the resistance of a carrying lower guide so as to be rotated and inclined, in such a way that its rear end is approached to the side of a reference plane 24a. In this case, the sheet P is accelerated to be approached to the reference plane 24a (b) so as to let it finally abut against an intersecting point 24c of the reference plane 24a with a tapered surface 24b, and a reverse rotation is caused by the reaction of the abutment so as to let the tip end of the sheet P approach to the reference plane 24a side, so that the sheet P is matched to a position laid along the reference plane 24a (c).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-233850
(P2000-233850A)

(43) 公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコト* (参考)
B 6 5 H 9/06		B 6 5 H 9/06	2 H 0 2 8
		9/16	2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6
	5 1 8		5 1 8
			3 F 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平11-34981

(22) 出願日 平成11年2月12日 (1999. 2. 12)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 杉田 壮志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 西川 正章

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外1名)

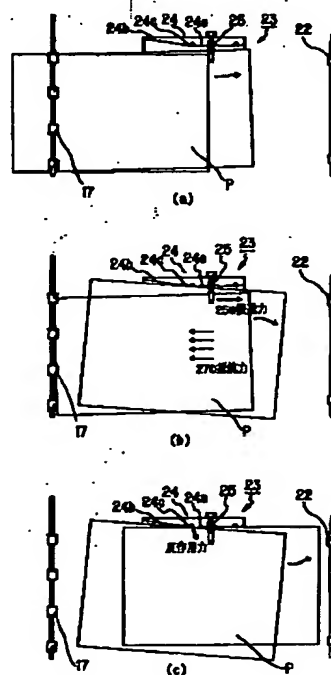
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 一對の搬送ローラ対だけで効率よく横レジ補正が可能な安価なシート搬送装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 シート後端が定着後ローラ17・第2コロ19のニップを抜けると、搬送下ガイド27の抵抗を受けてシートPは後端を基準面24a側に近づけるように回転してシートPが傾き、シートPは基準面24aにますます近づき(図4(b))、次にシートPは基準面24aとテーパ面24bの交点24cに当接してその反作用力によってシートP先端を基準面24a側に近づける逆回転を生じ、シートPは基準面24aに沿った位置に整合される(図4(c))。



特開2000-233850
(P2000-233850A)

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】搬送するシートの幅方向位置を補正する横レジ補正手段を備えたシート搬送装置において、前記横レジ補正手段は、シート側端部を規制してシートを所定の幅方向位置に補正する基準面と、該基準面のシート搬送方向上流側に配置されて幅方向外側から前記基準面へと連続するテーパ面と、を有する基準板と、前記基準面側の幅方向所定領域でシートに対して搬送力を付与してシートを回転させる一对の搬送ローラ対と、を備えたことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】前記一对の搬送ローラ対は、シートを前記基準板へ向けて斜送することを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

【請求項3】前記一对の搬送ローラ対は、駆動回転する横レジ補正ローラと、該横レジ補正ローラに圧接して従動回転する横レジ補正コロと、を備えたことを特徴とする請求項1又は2に記載のシート搬送装置。

【請求項4】前記横レジ補正コロの形状は、円筒の母線の中膨れにしたタイコ形状としたことを特徴とする請求項3に記載のシート搬送装置。

【請求項5】前記一对の搬送ローラ対よりもシート搬送方向下流側に配置されてシートを再給送する再給送手段と、

該再給送手段の直前でシート側端部を規制してシートを所定の幅方向位置に補正する第2の基準面と、該第2の基準面のシート搬送方向上流側に配置されて幅方向外側から前記第2の基準面へと連続する第2のテーパ面と、を有する第2の基準板と、

前記基準板と前記第2の基準板との間でシート側端部を幅方向外側へ逃がす逃げ部と、を備えたことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載のシート搬送装置。

【請求項6】搬送されるシートの最大シート幅よりも広がった位置で前記基準面と対向すると共に前記一对の搬送ローラ対のシート搬送方向上流側に配置される非基準ガイド面と、該非基準ガイド面のシート搬送方向上流側に配置されて幅方向外側から前記非基準ガイド面へと連続する非基準テーパ面と、を有する非基準板を備えたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一つに記載のシート搬送装置。

【請求項7】前記基準板は、搬送されるシートのシート幅が小さいほど下段で規制されるように複数のシート幅に合わせて多段に設けられたことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一つに記載のシート搬送装置。

【請求項8】請求項1乃至7のいずれか一つに記載のシート搬送装置と、シートに画像を形成する画像形成部と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】シートの両面に画像形成を行う画像形成装置であって、

前記シート搬送装置を、1面に画像形成したシートを

2

再度前記画像形成部へ搬送する再給紙搬送部に備えたことを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シートを搬送するシート搬送装置に関するもので、例えばプリンタ、ファクシミリ、複写機等の特にシートの両面画像形成が可能な画像形成装置に適用されるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、シートの両面画像形成が可能な画像形成装置として、図14に示すレーザビームプリンタ101を例に挙げて説明する。

【0003】このレーザビームプリンタ101はシートの片面のみならず両面に画像形成が可能であり、画像形成を行う画像形成部102と片面を画像形成したシートの再給紙を行うシート搬送装置としてのシート再給紙搬送部103とから構成される。

【0004】画像形成部102はシートを積載するカセット104、給送ローラ106を含む給送ユニット105、感光ドラム108を含むプロセスカートリッジ107、転写ローラ109、定着ユニット110、レーザスキャナユニット112、シート排出積載台116を含むシート排出部113、コントローラボード111を備えている。

【0005】コントローラボード111がプリント信号を受けると、カセット104に積載されたシートPは給紙ローラ106によって1枚ずつ分離給送され、感光ドラム108と転写ローラ109との間のニップ、定着ユニット110の順に搬送されてシート上の一方の面に画像が形成される。

【0006】コントローラボード111が片面画像形成の信号を受けていた場合には、シートPはそのままシート排出部113に送られ、シート排出積載台116上に排出される。

【0007】一方、コントローラボード111が両面画像形成の信号を受けていた場合には、シートPは引き続きシート再給紙搬送部103に送られる。

【0008】シート再給紙搬送部103は、フラップ139と、カール取りローラ対134や搬送ローラ対135を含む搬送バス137と、スイッチバックローラ対136を含むスイッチバック部138と、斜送コロ126を含む横レジ補正手段としての横レジ補正部123と、再給紙ローラ対122と、を備えた構成である。

【0009】両面画像形成信号を受け、フラップ139によりシート再給紙搬送部103に搬送されたシートPは、搬送バス137からスイッチバック部138へと送られる。ここで、スイッチバックローラ136が逆転し、シートPは先後端が逆転してシートPを反転させた状態で横レジ補正部123へと搬送される。

【0010】横レジ補正部123は図15で表されるよ

特開 2000-233850
(P2000-233850A)

(3)

3

うに、基準板 124、基準板に配置されてシート P の幅方向所定領域に当接し、中心軸が基準板 124 に対しほぼ垂直な複数のローラ 125 と、これらのローラ 125 にそれぞれ対向してローラ軸線に対し中心軸が数度傾いた複数の斜送コロ 126 と、によって搬送ローラ対としてのローラ 125・斜送コロ 126 対が構成される。

【0011】シート P は画像形成部 102 を通過しているうちに斜行してしまったり、シート幅方向にずれてしまった状態でシート再給紙搬送部 103 に入っていく場合があるため、横レジ補正部 123 では、シートの姿勢を 2 面目の画像形成をする前にもう一度正しい位置に補正している。このような補正を今後横レジ補正と呼ぶことにする。

【0012】シートの補正方法は図 15 を用いて以下に説明する。横レジ補正部 123 に到達したシート P は、傾いた斜送コロ 126 によって斜送力が働いたため、搬送されながら基準板 124 側に近づいていく。そして、ついにはシート側端部が基準板 124 に到達して突き当たり、シート P が基準板 124 に沿って搬送され、斜行やずれのない正しい位置に補正される。

【0013】以上のように横レジ補正されたシート P は、再給紙ローラ 122 によって再び画像形成部 2 に送り込まれ、2 面目の画像が形成され、シート排出部 113 に送られシート排出台 116 に積載される。

【0014】図 14 に示す従来例に示す両面画像形成装置は、スイッチバックローラ 136 から再給紙ローラ 122 までの紙パス長さを十分にとっていた。このような両面画像形成装置において、様々な長さのシートを搬送可能にするためには、最小サイズの長さより短いスパンで各ローラを配置する必要がある。

【0015】そのため、この両面画像形成装置では横レジ補正部 123 のローラ 125・斜送コロ 126 対（搬送ローラ対）を搬送方向に 2 つ以上配置する必要があった。

【0016】これに対し、両面画像形成装置を安価に提供するために、横レジ補正部のローラ・斜送コロ対を 1 つにするという構成が最近考えられている。この両面画像形成装置は、シート再給紙搬送部 3 で搬送可能なシートを A4・LTR・LGL 等のサイズに限定し、紙パス長さも極力短くすることによって、搬送ローラ対が一对であっても横レジ補正を可能とする構成にしたものである。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、安価な両面画像形成装置を提供するために、横レジ補正部のローラ及び斜送コロからなる搬送ローラ対を一对だけにすると、以下の 2 つの問題があった。

【0018】まず、第 1 の問題点について説明する。ローラ・斜送コロ対の前後の搬送方向に配置された通常のローラ対は、幅方向に 2 個以上配設される或いは幅方向

4

に長い領域を挟持し、シートが斜行したりずれたりしないようにしているため、横レジ補正の効果が最も大きいのはシートがローラ・斜送コロ対だけに挟持搬送されているときである。即ち、これら前後の通常ローラ対間の紙パス長さがシート長よりも長い方が、横レジ補正に有利である。

【0019】しかし、前述したように、ローラ・斜送コロ対を一对だけにするためには、前後ローラ間のスパンを短くしなければならないので、横レジ補正に不利な構成となってしまう。

【0020】また、第 2 の問題点として、一对のローラ・斜送コロ対でシートを挟持搬送すると、シート搬送が不安定になるので、紙折れや傷等の不具合を発生させる可能性が高くなってしまう。

【0021】本発明は、上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、一对の搬送ローラ対だけで効率よく横レジ補正が可能な安価なシート搬送装置及び画像形成装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のシート搬送装置にあつては、搬送するシートの幅方向位置を補正する横レジ補正手段を備えたシート搬送装置において、前記横レジ補正手段は、シート側端部を規制してシートを所定の幅方向位置に補正する基準面と、該基準面のシート搬送方向上流側に配置されて幅方向外側から前記基準面へと連続するテーパ面と、を有する基準板と、前記基準面側の幅方向所定領域でシートに対して搬送力を付与してシートを回転させる一对の搬送ローラ対と、を備えたことを特徴とする。

【0023】前記一对の搬送ローラ対は、シートを前記基準板へ向けて斜送することが好ましい。

【0024】前記一对の搬送ローラ対は、駆動回転する横レジ補正ローラと、該横レジ補正ローラに圧接して従動回転する横レジ補正コロと、を備えたことが好ましい。

【0025】前記横レジ補正コロの形状は、円筒の母線の中膨れにしたタイコ形状としたことが好ましい。

【0026】前記一对の搬送ローラ対よりもシート搬送方向下流側に配置されてシートを再給送する再給送手段と、該再給送手段の直前でシート側端部を規制してシートを所定の幅方向位置に補正する第 2 の基準面と、該第 2 の基準面のシート搬送方向上流側に配置されて幅方向外側から前記第 2 の基準面へと連続する第 2 のテーパ面と、を有する第 2 の基準板と、前記基準板と前記第 2 の基準板との間でシート側端部を幅方向外側へ逃がす逃げ部と、を備えたことが好ましい。

【0027】搬送されるシートの最大シート幅よりも広がった位置で前記基準面と対向すると共に前記一对の搬送ローラ対のシート搬送方向上流側に配置される非基準

特開 2000-233850
(P2000-233850A)

(4)

5

ガイド面と、該非基準ガイド面のシート搬送方向上流側に配置されて幅方向外側から前記非基準ガイド面へと連続する非基準テーパ面と、を有する非基準板を備えたことが好ましい。

【0028】前記基準板は、搬送されるシートのシート幅が小さいほど下段で規制されるように複数のシート幅に合わせて多段に設けられたことが好ましい。

【0029】本発明の画像形成装置にあっては、上記のシート搬送装置と、シートに画像を形成する画像形成部と、を備えたことを特徴とする。

【0030】シートの両面に画像形成を行う画像形成装置であって、前記シート搬送装置を、1面に画像形成したシートを再度前記画像形成部へ搬送する再給紙搬送部に備えたことが好ましい。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0032】(第1の実施の形態)図1～図6を参照して、第1の実施の形態について説明する。第1の実施の形態は両面画像形成装置の1例であるレーザビームプリンタ1である。

【0033】このレーザビームプリンタ1はシートの片面のみならず両面に画像形成が可能であり、画像形成を行う画像形成部2とシートの反転を行うシート搬送装置としてのシート再給紙搬送部3を有する物である。

【0034】図1は本実施の形態のレーザビームプリンタ1を示す主断面図である。図1を用いて画像形成部2の構成を説明する。

【0035】カセット4には複数枚のシートPが積載できるようにになっている。給送ユニット5は、給紙ローラ6等によってカセット4上に積載されたシートPを1枚ずつ分離給送するユニットである。プロセスカートリッジ7は、感光ドラム8と、これに作用するプロセス手段(帯電手段、現像手段、クリーニング手段)と、を一体に備え、プリンタ本体に対して着脱可能になっている。

【0036】転写ローラ9は、対向する感光ドラム8との間を通過するシートPに感光ドラム8上に形成されたトナー像を転写する。定着ユニット10は、トナー像が転写されたシートPに対してトナー像を半永久的に定着する。

【0037】コントローラボード11は、レーザビームプリンタ1本体の制御を行い、接続されている不図示のコンピュータの画像信号を画像形成処理する機能も有している。

【0038】レーザスキャナユニット12は、コントローラボード11によって作成された画像信号に応じたレ

6

ーザ光を感光ドラム8に照射して潜像を形成する。

【0039】定着後ローラ17は、第1コロ18とニップをつくり、定着ユニット10から出てきたシートPを排出ガイド20、フラップ39に沿って搬送する。

【0040】用紙排出部13は、互いに対向する排出ローラ14と排出コロ15を有し、排出手段を構成している。排出積載台16は排出ローラ14と排出コロ15によって排出されたシートを受け止める台である。

【0041】次に画像形成部2の動作について説明する。画像形成部2がプリント命令を受けると、カセット4に積載されたシートPは給紙ローラ6によって、1枚ずつ分離給送されてプロセスカートリッジ7内の感光ドラム8と転写ローラ9との間(ニップ)に送られる。尚、プリント命令は、不図示のパソコン等から画像情報が送られてきた時等に、コントローラボード11を介して発生する。

【0042】このプリント命令とともにレーザスキャナユニット12から画像情報をビットイメージにしたもの(レーザ光)が感光ドラム8上に照射され、そのビットイメージに従って現像手段により感光ドラム8上にトナー画像が形成される。

【0043】感光ドラム8上に形成されたトナー画像は、感光ドラム8と転写ローラ9とのニップでシートPに転写される。

【0044】そして、トナー画像が転写されたシートPは、定着ユニット10に送られ、定着ユニット10によって加熱加圧される。これによって、シートPにトナー画像が半永久的に定着される。

【0045】定着ユニット10にて定着された後、シートPは定着後ローラ17と対向する第1コロ18のニップに送られ、排出ガイド20、フラップ39を介して、シート排出部13に送られる。

【0046】このとき、フラップ39の位置は図1の実線の位置である。コントローラボード11が片面画像形成の信号を受けていた場合には、シートPは排出ローラ14及び排出コロ15によって挟持搬送され、排出積載台16に排出される。

【0047】ここで、片面画像形成の信号とは、プリント信号や画像信号と同様に不図示のパソコン等からコントローラボード11に送られる信号である。

【0048】コントローラボード11が両面画像形成の信号を受けていた場合には、シート後端がフラップ39先端を抜けた後に、排出ローラ14は逆回転すると共にフラップ39が図1の2点鎖線の位置に移動する。

【0049】これによって、シートPは引き続きシート再給紙搬送部3に送られる。尚、この排出ローラ14は他のローラと独立した不図示のモータによって駆動されている。

【0050】次に図1～図3を用いてシート再給紙搬送部3の構成を述べる。図2は定着後ローラ17から再給

特開2000-233850
(P2000-233850A)

(5)

7

紙ローラ22までのシート再給紙搬送部3のシート搬送路を平面に展開して上から見た図である。図3は横レジ補正ローラ25で切った断面図である。

【0051】ここで、シート再給紙搬送部3は排出ローラ14対から始まって、カセット4からの搬送路との合流点21に至るまでの搬送路を中心に構成される。

【0052】定着後ローラ17には、第1コロ18以外に第2コロ19が対向して定着後ローラ17方向に付勢されている。シート反転後のシートPはこの第2コロ19によって作られるニップに送り込まれ、挟持搬送される。

【0053】本実施の形態においては、排出ローラ14対から第2コロ19のニップに至るまでの搬送路は1面目の排出搬送路と同じ搬送パスが用いられている。

【0054】ここで、定着後ローラ17は搬送中、シートPの回転運動を抑えるためにシート幅方向に2個以上配設されている。また、第1コロ18も第2コロ19も定着後ローラ17と同様に2個以上配設されている。

【0055】横レジ補正手段としての横レジ補正部23は、基準面24aを含む基準板24と、横レジ補正ローラ25及び横レジ補正コロとしての斜送コロ26からなる一対の搬送ローラ対と、搬送下ガイド27と、を備える構成である。

【0056】基準面24aは、シート再給紙搬送部3に搬送される最大幅のシートの（装置前方から見て）右側端部位置と一致する面である。例えば、シート再給紙搬送部3に搬送されるシートPのサイズがA4・LTR・LGLに限定される場合には、基準面24aはLTR若しくはLGLサイズの右側端部と同じ位置にある。

【0057】横レジ補正部23は、搬送中にずれてしまったシートPの姿勢を、2面目の画像形成をする前に基準面24aに沿った所定の幅方向位置に補正（横レジ補正という）する目的で設けられている。

【0058】本実施の形態では、1面目の基準が中央基準なので、A4サイズのシート側端部と基準面24a（LTR・LGL端部）は3mm異なる。よって、横レジ補正部23は常にA4サイズのシートをシート幅方向に3mm移動させる役割も持っている。

【0059】基準板24は、レーザプリンタ1本体に固定されており、横レジ補正ローラ25、斜送コロ保持部24g、基準面24aとテーパ面24bを含むシート側端部ガイド24d、シート下面のガイドの一部24f、シート上面のガイドの一部24e等を備えて構成されている部材である。

【0060】このシート側端部ガイド24dは、シート端部によって削られるので、図2のように金属製のピン24hを配置して強化している。

【0061】また、シート側端部ガイド24dは、横レジ補正ローラ25上流側の交点24cからテーパ面24bとなっている。このテーパ面24bの幅方向外側へと

8

開く開き量は基準面24aから約5mm程度である。基準面24aとテーパ面24bの交点24cの位置については後に詳述する。

【0062】横レジ補正ローラ25は、軸受け28を介して基準板24に保持されており、幅方向の所定領域でシートを挟持している。また、搬送方向に対し、その回転軸が垂直であるように配設されている。

【0063】斜送コロ26は、基準板24に回転可能に保持され、ばね29によって横レジ補正ローラ25に付勢されてニップを形成している。また、斜送コロ26の回転軸は横レジ補正ローラ25の回転軸に対し基準面24aを向いて約7°の傾きを持つように配設されている。斜送コロ26の形状は、図3に示すように、円筒の母線が幅方向中央に於いて膨らんだ、いわゆるタイコ形状である。

【0064】横レジ補正ローラ25と斜送コロ26のシート幅方向の位置は、基準面24aと同じ装置前方から見て右側端部寄りにある。この場合の右側端部寄りの位置とは、少なくともシート幅1/3より右側端部側である。

【0065】本実施の形態では、横レジ補正ローラ25と斜送コロ26からなる搬送ローラ対は一対だけしか設けられていない。よって、横レジ補正ローラ25・斜送コロ26対の搬送方向の位置は、定着後ローラ17・第2コロ対19から通紙されるシートの最小長さの範囲内にある。

【0066】尚、本実施の形態では、基準板24の位置を装置前方から見て右側としたが、横レジ補正ローラ25や斜送コロ26とともに装置前方から見て左側に置いても発明の特質を損なう物ではない。また、例えば図3等の横レジ補正ローラ25と斜送コロ26の上下配置関係を逆にしてもかまわない。

【0067】搬送下ガイド27は、シート搬送面下側の大部分をガイドする。本実施の形態では、搬送されているシートPに電荷がたまり、搬送上や画像形成上の不具合が起きないように、搬送下ガイド27を接地した金属で形成されている。

【0068】横レジ補正部23の下流側には、再給紙ローラ22とそれに対向するコロ30とがニップを形成して再給紙を行う再給紙手段を設けている。

【0069】再給紙ローラ22は、横レジ補正されたシートPが再び斜行しないようにシート幅方向に2個以上配設されている。横レジ補正部23の搬送下ガイド27と再給紙ローラ22対をつなぐガイドを含んだ上下のフレーム部材31は、同時に再給紙ローラ22と対向するコロ30を保持する。

【0070】再給紙ローラ22の搬送方向の位置は横レジ補正ローラ25から最小シート長さの範囲内にある。再給紙ローラ22下流に、1面目のカセット給紙搬送路との合流点21がある。

特開2000-233850
(P2000-233850A)

(6)

9

【0071】次にシート再給紙搬送部3の動作を説明する。両面画像形成信号を受けると、フラップ39先端から片面画像形成済みのシートP後端が抜けた後に前述のようにフラップ39の位置が図1の2点鎖線の位置に移動し、かつ排出ローラ14と排出コロ15が逆回転する。

【0072】シートPは先端後端が逆転した状態で定着後ローラ17と第2コロ19によって挟持搬送され、横レジ補正部23へと搬送される。横レジ補正方法については後に詳細に述べる。

【0073】横レジ補正されたシートPは、再給紙ローラ22によって再び画像形成部2に送り込まれ、書き出し位置を基準面24aに基づいて調整した2面目の画像が形成され、シート排出部13に送られシート排出台16に積載される。

【0074】シートPの横レジ補正方法を以下に説明する。まず、シートPが基準面24aから離れて横レジ補正部23へ搬送されてきた場合について、図4及び図5を用いて説明する。

【0075】定着後ローラ17によって、横レジ補正部23に搬送されたシートPは、やがて先端が横レジ補正ローラ25・斜送コロ26対に到達する。シートP後端が定着後ローラ17・第2コロ19のニップに挟持された状態では、斜送コロ26の斜送力を受けてシートP先端のみが基準面24aに近づいていく(図4(a))。

【0076】この後、シート後端が定着後ローラ17・第2コロ19のニップを抜けると、搬送下ガイド27の抵抗を受けてシートPは後端を基準面24a側に近づけるように回転する。この回転によってシートPが傾くので、シートPは基準面24aにますます近づく(図4(b))。

【0077】シートPは、基準面24aとテーバ面24bの交点24cに当接し、その反作用力によってシートP先端を基準面24a側に近づける逆回転を生じ、シートPは基準面24aに沿った位置に整合される(図4(c))。

【0078】ここで、回転動作によって、シートPが傾きすぎると、搬送が不安定になったり、先端や後端が他の部材に当たったりして角折れが生じたりする不具合が多いため、このシートPの回転による搬送方向に対しての傾きは経験上 2° が限度である。また、傾きが少ないと寄り性能が落ちるので、少なくとも傾きは 3° 以上必要である。

【0079】シートPの傾きは、(1)基準面24aからのずれ量、(2)基準面24aとテーバ面24bとの交点24cの位置、の2つによって決定される。

【0080】例えば、A4サイズのシートPを考えると、横レジ補正部23にシートPが進入するまで完全にまっすぐ搬送されてきた場合であってもずれ量は3mmである。これは、前述のように基準面24aがLTRの

10

端面に合っているからである。この3mmのずれ量によって生じる搬送によるずれが経験上5mm程度あるので、足し合わせると、最大8mmのずれ量が生じてしまう。

【0081】この最大のずれ量8mmに対して、シートPの搬送方向に対しての傾きが角度 $3^{\circ} \sim 20^{\circ}$ を保つためには、図5に示すように、基準面24aとテーバ面24bの交点24cの位置が横レジ補正ローラ25より搬送方向手前に20mm~150mmの位置になければならない。

【0082】ここで、横レジ補正を斜送コロ26による斜送力に頼らず、シートPの回転動作のみによって行うことも横レジ補正能力が若干落ちるが可能である。その場合、斜送コロ26は横レジ補正ローラ25に対して平行に設けられた通常のコロでもかまわない。

【0083】また、本実施の形態では、斜送コロ26の形状は円筒の母線が中央で膨らんだタイコ形状であり、シートPが回転し易く、結果として斜行補正の効率がある。しかしながら、斜送コロ26の円筒の母線がストレートな円筒形状であっても本実施の形態の特質を大きく損なう物ではない。次にシートPが基準面24aよりも幅方向外側にずれており、基準面24aにぶつかるように横レジ補正部23へ搬送されてきた場合について図6を用いて説明する。

【0084】横レジ補正部23に搬送されるまでに基準面24a方向に5mmのずれがシートPに生じたとすると、LTRやLGLサイズのシートPは5mm分だけ基準面24aにぶつかるように搬送されることがある。

【0085】ここで、開き量が5mm以上のテーバ面24bを設け、テーバ面24bでシートP先端をずらしていくようにシート側端部ガイド24dを構成構成すると、図6に示すように、シートPがテーバ面24bにならない、最後には基準面24aに沿って整合される。

【0086】以上、本実施の形態では、簡単な構成でコストダウンを図り、横レジ補正部23にずれて搬送されてきたシートPを効率よく基準面に整合させることができ、紙折れやシートPを傷付ける等の不具合を防止できる。

【0087】(第2の実施の形態)第2の実施の形態を図7、図8に基づいて説明する。本実施の形態の画像形成部2は第1の実施の形態と同じであり、またシート再給紙搬送部3も横レジ補正部23の構成を除いて同じであり、これらの同じ構成については同じ符号を付して説明を省略する。

【0088】以下に本実施の形態における特有の横レジ補正部23の構成について図7を用いて説明する。図7は定着後ローラ17から再給紙ローラ22までのシート再給紙搬送部3のシート搬送路を平面に展開して上から見た図である。

【0089】本実施の形態では、基準板24の下流側の

特開2000-233850
(P2000-233850A)

(7)

11

構成について、第1の実施の形態より詳しく定める。基準面24aは、横レジ補正ローラ25の下流側約30～40mmの位置まで設けられており、それより下流は逃げ部を有する逃げ面24iが設けられている。この逃げ面24iは、基準面24aより3mm以上外側に逃げた面であり、この逃げた部分に逃げ部を設けている。

【0090】また、再給紙ローラ22手前の第2の基準板としてのフレーム部材31上に第2の基準面としてのフレーム基準面31aとその上流側に第2のテーパ面としてのフレームテーパ面31bを配設する。

【0091】フレーム基準面31aは、シート幅方向について基準面24aとほぼ同じ位置である。即ち、LTRやLGLサイズのシートP側端部とほぼ同じ位置である。

【0092】本実施の形態では、フレーム基準面31aは、シート送り方向に15mm程度の長さで設けられ、フレームテーパ面31bのテーパ角度は、10°～20°程度、テーパの開き量は5mm程度である。

【0093】本実施の形態の動作について、図8を用いて説明する。本実施の形態においても、横レジ補正の方法は第1の実施の形態と同じである。しかしながら、横レジ補正が完了し、基準面24aに沿ってシートPが搬送されている状態において、斜送コロ26の斜送力や第1の実施の形態で述べた回転力等がシートPに作用しているため、再給紙ローラ22にシートP先端が到達するまでにシートPが軽く撓んだりして、再び斜行してしまう場合がある。

【0094】本実施の形態では、図8(a)に示すように、再給紙ローラ22直前でフレームテーパ面31bが斜行したシートP先端をすくいとり、フレーム基準面31aでシートP先端の位置を再び正しい位置に是正・整合することができる。

【0095】また、シートP先端が横レジ補正ローラ25と斜送コロ26のニップに挟持されたあと、斜送コロ26による斜送力によって基準面24aに突き当たるが、この時、図8(b)のように逃げ面24iにシートP先端を逃がして、シートP先端の角と基準面24aの干渉を避けることができ、シートPに角折れ等の不具合が生じることを防ぐことができる。

【0096】本実施の形態のように、フレーム基準面31aと逃げ面24iを設けることによって、再給紙ローラ22手前でシートPに角折れ等の不具合が防げ、確実に横レジ補正を行うことができる。

【0097】(第3の実施の形態) 第3の実施の形態を図9、図10に基づいて説明する。本実施の形態では第1の実施の形態と同じ構成のものについては同じ符号を付して説明を省略する。

【0098】以下に本実施の形態における特有の横レジ補正部23の構成について図9を用いて説明する。図9は定着後ローラ17から再給紙ローラ22までのシート

12

再給紙搬送部3のシート搬送路を平面に展開して上から見た図である。

【0099】本実施の形態では基準板24とシートPを挟んで幅方向で対向する逆側の非基準側について、第1、2の実施の形態より詳しく定める。装置前方から見て右側に基準板24を配置し、装置前方から見て左側の非基準側に非基準板32を配置する。

【0100】非基準板32は、上流側に非基準テーパ面32bと、非基準テーパ面32bの下流に非基準ガイド面32aと、さらに下流に逃げ面32cと、を備える構成である。

【0101】非基準ガイド面32aは、非基準側の最大幅のシートPより2～3mm外側に配置される。例えば、最大幅のシートPがLTR、LGLサイズであるとすると、非基準ガイド面32aは基準面24aから218～219mmの位置に配置される。

【0102】この非基準ガイド32がシートPの回転動作を妨げないようにするには、シートP回転時にシートPと非基準ガイド32の干渉を避ける逃げ面32cを設け、非基準ガイド面32aを搬送方向で横レジ補正ローラ25の上流側に設けなければならない。

【0103】本実施の形態の動作について、図10を用いて説明する。最大幅のシートPが基準面24aから2～3mm以上離れて横レジ補正部23に入ってきた場合、非基準テーパ面32bにシートP先端が当接し、シートPが強制的に基準面24a側に向かう。

【0104】この効果と、斜送コロ26の斜送力による効果やシートPの回転による効果によって、シートPは基準面24aに突き当たる。

【0105】本実施の形態は、特に搬送可能な最大幅のシートPをより効率よく横レジ補正するのに有効である。そして、例えば、最大幅のシートPがLTR・LGLサイズであるすると、シート長さの長いLGLサイズについて特に有効に横レジ補正ができる。

【0106】(第4の実施の形態) 第4の実施の形態を図11～図13に基づいて説明する。本実施の形態では第1の実施の形態と同じ構成のものについては同じ符号を付して説明を省略する。

【0107】以下に本実施の形態における特有の横レジ補正部23の構成について図11～13を用いて説明する。図11は本実施の形態に係るレーザビームプリンタの断面図である。図12は定着後ローラ17から再給紙ローラ22までのシート再給紙搬送部3のシート搬送路を平面に展開して上から見た図である。図13は横レジ補正ローラ25近傍の断面図である。

【0108】本実施の形態では横レジ補正部23に2つの基準面33a、33dを備えた基準板33を用いている。

【0109】第1基準面33aは、シート再給紙搬送部3に搬送される最大幅のシートの(装置前方から見て)

特開2000-233850

(P2000-233850A)

(8)

13

右端位置と一致する面である。例えば、本実施の形態ではシート再給紙搬送部3に搬送されるシートPのサイズがB5・EXE・A4・LTR・LGLに限定されると、第1基準面33aはLTR若しくはLGLサイズの右側端部と同じ位置に設けられる（以下搬送されるシートPのサイズが限定されたものとして説明する）。

【0110】第2基準面33dは、第1基準面33aより約16mm装置内側に位置する。これは、EXEサイズの右側端部と同じ位置である。また、第2基準面33dは、図13に示すように、第1基準面33aよりも下段に位置している。

【0111】33b、33eは第1、2基準面33a、33dに対する第1、第2テーパ面である。第1テーパ面33bと第1基準面33aの交点は33c、第2テーパ面33eと第2基準面33dの交点は33fである。

【0112】基準板33の上流側には第1、第2シート下面ガイド33g、33hが配設されている。第1シート下面ガイド33gに対して第2シート下面ガイド33hは装置内側でかつ下段に配置されている。シート幅方向の境界線33iは、A4シート右側端とB5シート右側端の中線近傍である。

【0113】横レジ補正ローラ25及び斜送コロ26のシート幅方向の位置は、第2基準面33dより装置内側に配置する。例えば、この位置はLTR右側端部より約20mm程度装置内側に設けられる。LTRシート幅が218mmであるので、横レジ補正ローラ25及び斜送コロ26の位置は、第1～3の実施の形態と同様、LTRサイズのシートPに対しても右側端部にあるといえる。

【0114】次に本実施の形態の作用について述べる。まず、シート再給紙搬送部3にA4・LTR・LGLサイズのシートPが搬送されてきた場合について述べる。このような幅のシートPが、基準板33に搬送されると、シート側端部が境界線33iより装置外側にあるので、第1シート下面ガイド33gに案内されて、第1基準面33aが設けられた上段側に導かれる。シートPが第1基準面33aから内側に離れて入ってきた場合は、斜送コロ26の斜送力、及びシートPの回転動作により、シートPは第1基準面33aに突き当たる。

【0115】また、シートPが第1基準面33aにぶつかるように幅方向外側にずれて入ってきた場合は、第1の実施の形態と同様に、第1テーパ面33bによってすくい取られ、最終的に第1基準面33aに倣う。

【0116】次にシート再給紙搬送部3にB5、EXEサイズのシートPが搬送されてきた場合について述べる。このような幅のシートPが、基準板33に搬送されると、シートP側端部が境界線33iより装置内側にあるので、第2シート下面ガイド33hに案内されて、第2基準面33dがある下段側に導かれる。

【0117】シートPが第2基準面33dから内側に離

14

れて入ってきた場合は、斜送コロ26の斜送力、及びシートPの回転動作により、シートPは第1基準面33aに突き当たる。

【0118】また、シートPが第2基準面33dにぶつかるように幅方向外側にずれて入ってきた場合は、第2テーパ面33eによってすくい取られ、最終的に第2基準面33dにならう。

【0119】そして、シートPの第2面目の画像形成は、用紙サイズによって、第1基準面33a若しくは第2基準面33dのどちらを用いているかコントローラボード11が判断し、この判断に基づいてレーザスキャナ12のレーザ書き出し位置を調節する。

【0120】尚、本実施の形態では、基準板33は基準面を2つ有する2段構成で設けたが、さらに他種類サイズのシートのシート幅に対応するため、基準面を3つ以上有する多段の構成としても良い。

【0121】以上、本実施の形態によれば、多段の基準板33によって様々なシート幅に対応することができ、基準面に対してずれて搬送されてきたシートでもそのシートサイズに応じて効率よく基準面に整合させることができる。

【0122】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、基準面側の幅方向所定領域でシートに対して搬送力を付与する一対の搬送ローラ対に搬送されたシートが回転して基準面にシートを倣わせるので、一対の搬送ローラ対だけで効率よく横レジ補正を行うことができると共に、搬送ローラ対を一対だけとすることで構成を簡略化してコストダウンを図ることができる。また、基準面のシート搬送方向上流側に配置されて幅方向外側から基準面へと連続するテーパ面は幅方向外側にずれて搬送されるシートを基準面に倣わせることができる。

【0123】一対の搬送ローラ対がシートを基準板へ向けて斜送することで、シートを基準面に倣わせることをさらに効率よく行うことができる。

【0124】横レジ補正コロの形状は、円筒の母線の中膨れにしたタイコ形状としたことで、効率よくシートを回転させてシートを基準面に倣わせることができる。

【0125】第2の基準板と逃げ部とを備えたことによって、シートが再給送手段に到達するまでに確実な横レジ補正が可能となる。

【0126】基準板とシートを挟んで対向して非基準板を備えたことで、搬送可能な最大幅のシートの確実な横レジ補正が可能となる。

【0127】基準板が複数のシート幅に合わせて多段に設けられたことで、それぞれのシートのシート幅に最適な横レジ補正が可能となる。

【0128】本発明の画像形成装置では、1面目に画像形成したシートを再度画像形成部へ搬送する再給紙搬送

特開2000-233850
(P2000-233850A)

(9)

15

部で横レジ補正が確実に行え、2面目の画像を最適な位置へ良好に形成することができると共にシートに折れや傷等が生じることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態に係る画像形成装置を示す断面図である。

【図2】第1の実施の形態に係る横レジ補正部を示す図である。

【図3】第1の実施の形態に係る横レジ補正ローラ近傍を示す断面図である。

【図4】第1の実施の形態に係る横レジ補正を示す図である。

【図5】第1の実施の形態に係る横レジ補正を示す図である。

【図6】第1の実施の形態に係る横レジ補正を示す図である。

【図7】第2の実施の形態に係る横レジ補正部を示す図である。

【図8】第2の実施の形態に係る横レジ補正を示す図である。

【図9】第3の実施の形態に係る横レジ補正部を示す図である。

【図10】第3の実施の形態に係る横レジ補正を示す図である。

【図11】第4の実施の形態に係る画像形成装置を示す断面図である。

【図12】第4の実施の形態に係る横レジ補正部を示す図である。

【図13】第4の実施の形態に係る横レジ補正を示す図

16

である。

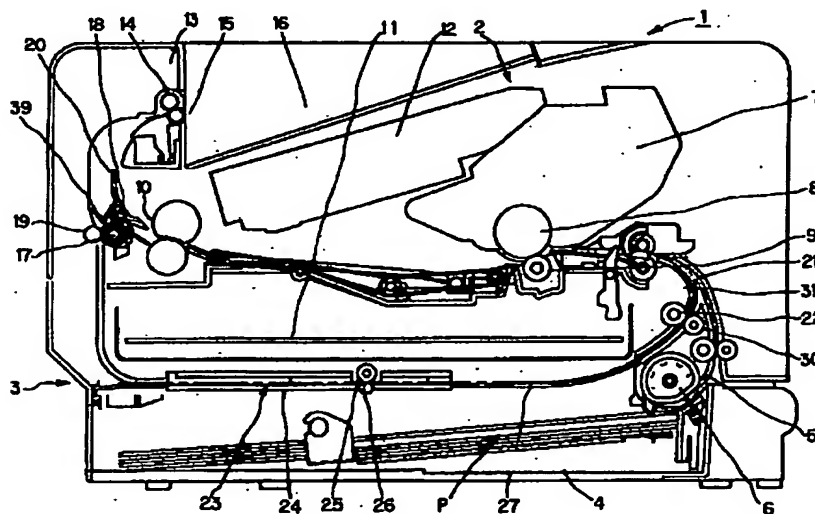
【図14】従来技術の画像形成装置を示す断面図である。

【図15】従来技術の横レジ補正を示す図である。

【符号の説明】

- 1 レーザビームプリンタ
- 2 画像形成部
- 3 シート再給紙搬送部
- 22 再給紙ローラ
- 23 横レジ補正部
- 24 基準板
- 24a 基準面
- 24b テーパ面
- 24c 基準面とテーパ面との交点
- 24i 逃げ面
- 25 横レジ補正ローラ
- 26 斜送コロ
- 31 フレーム部材
- 31a フレーム基準面
- 31b フレームテーパ面
- 32 非基準板
- 32a 非基準ガイド面
- 32b 非基準テーパ面
- 33 基準板
- 33a 第1基準板
- 33b 第1テーパ面
- 33d 第2基準板
- 33e 第2テーパ面

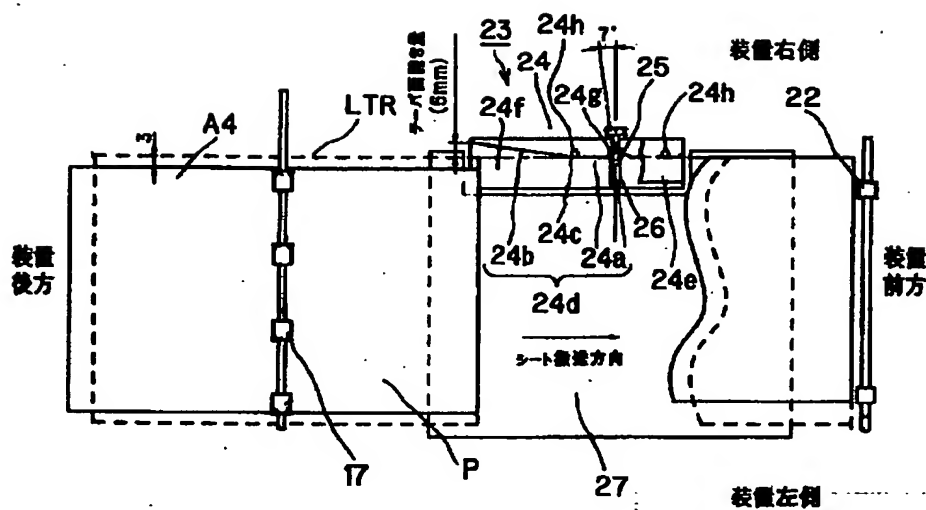
【図1】



特開 2000-233850
(P2000-233850A)

(10)

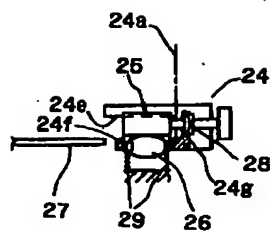
【図 2】



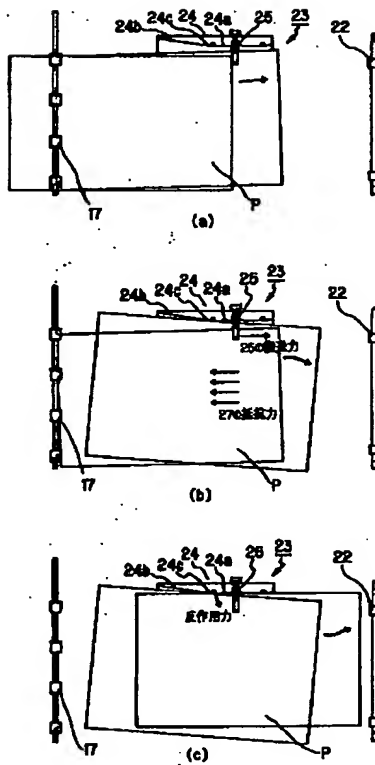
特開 2000-233850
(P2000-233850A)

(11)

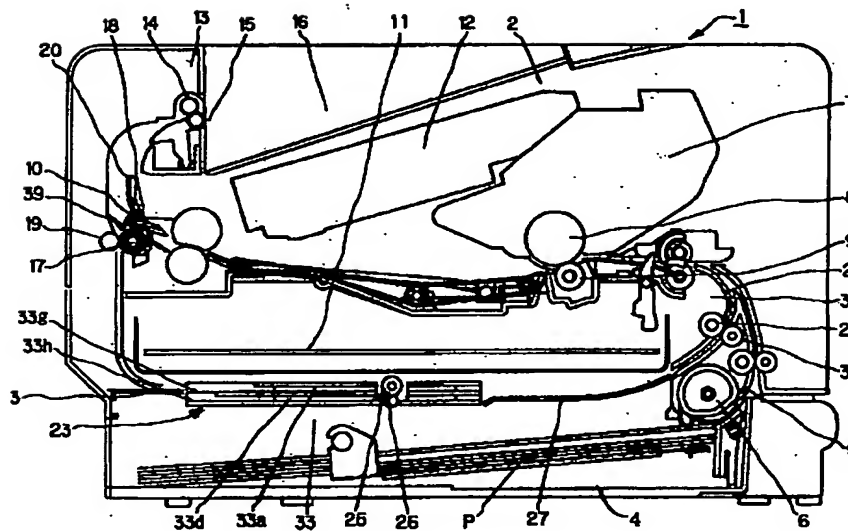
【図 3】



【図 4】



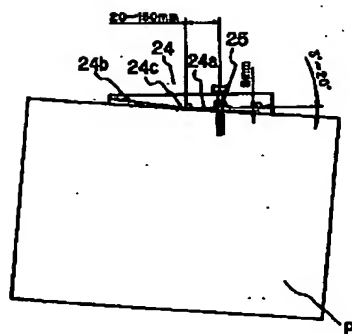
【図 11】



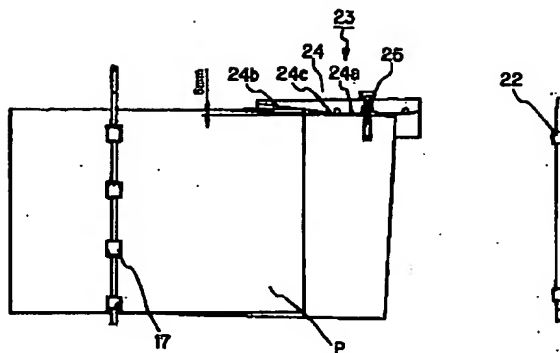
特開 2000-233850
(P2000-233850A)

(12)

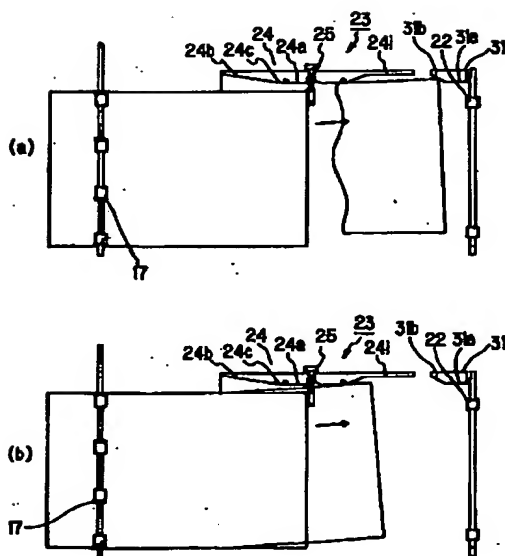
【図 5】



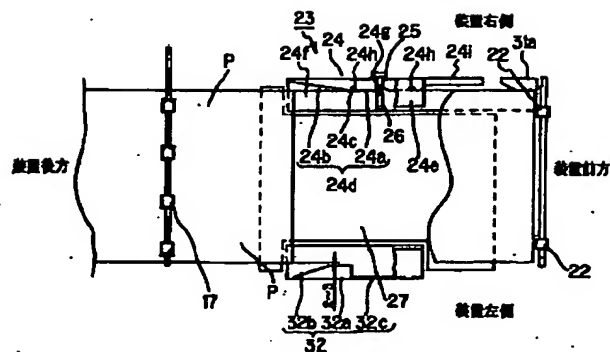
【図 6】



【図 8】



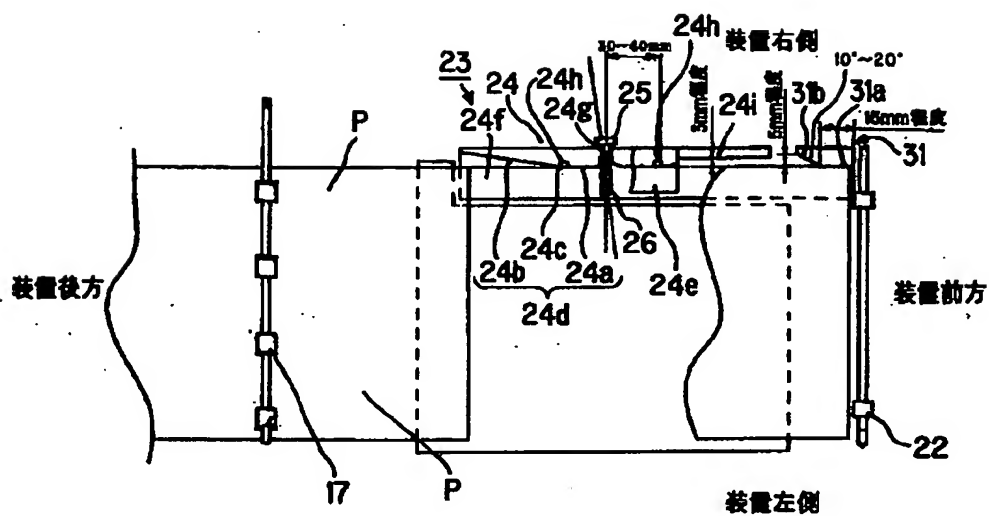
【図 9】



特開 2000-233850
(P2000-233850A)

(13)

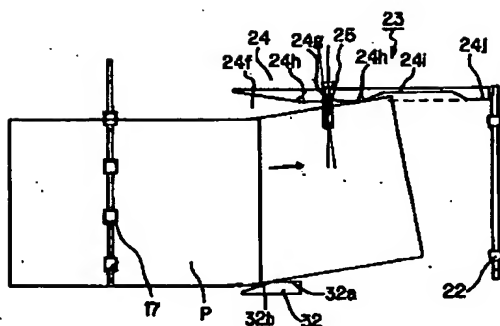
【図 7】



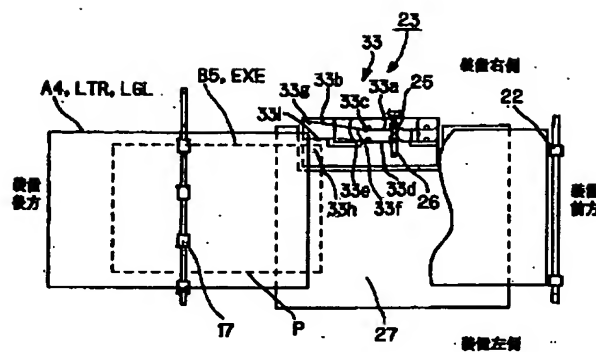
特開 2000-233850
(P2000-233850A)

(14)

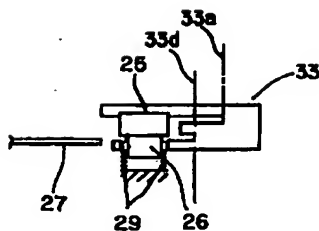
【図10】



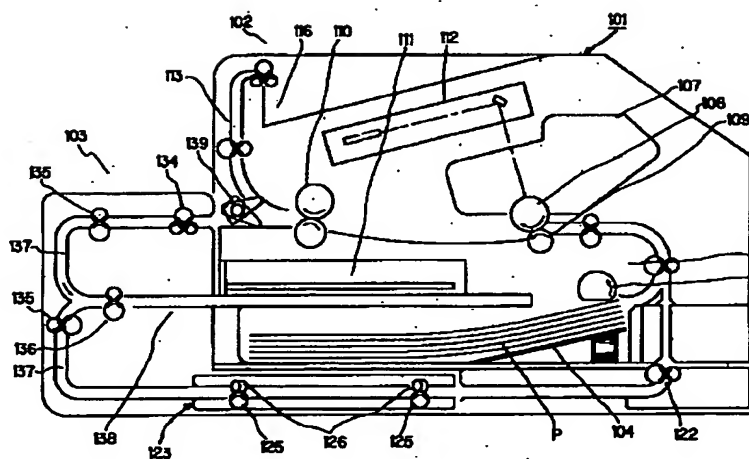
【図12】



【図13】



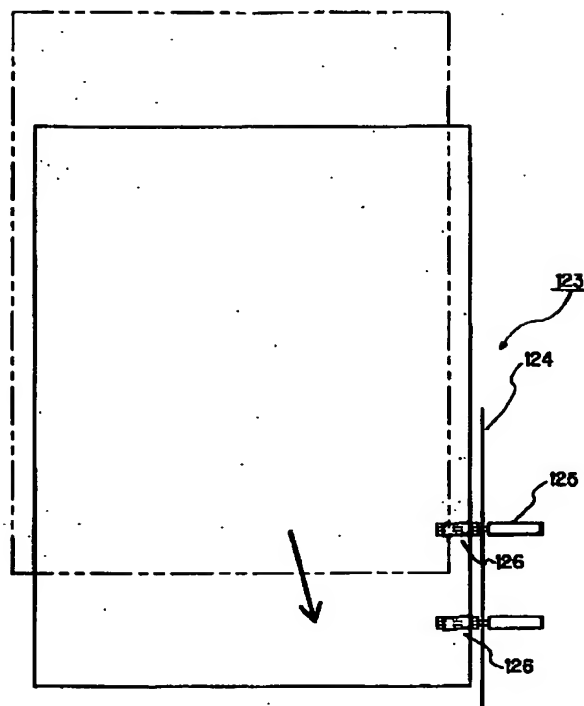
【図14】



特開2000-233850
(P2000-233850A)

(15)

【図15】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H028 BA06 BA09 BA16 BB02
2H072 BB08 CA01 CB07 HB09
3F102 AA07 AA10 AA11 AB01 BA02
BB04 DA02 DA14 EA02 FA01

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-233850

(43)Date of publication of application : 29.08.2000

(51)Int.Cl.

B65H 9/06

B65H 9/16

G03G 15/00

(21)Application number : 11-034981

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.02.1999

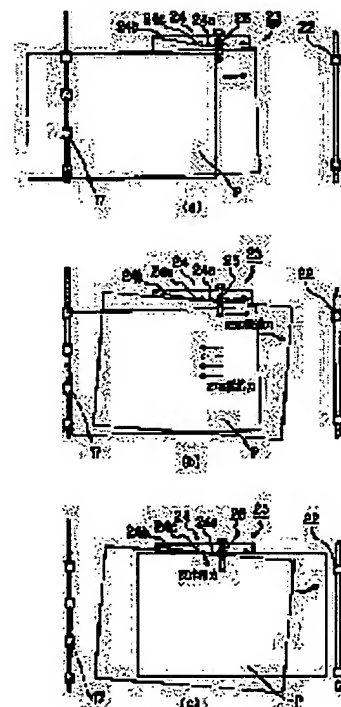
(72)Inventor : SUGITA SOJI
NISHIKAWA MASAOKI

(54) SHEET CARRYING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet carrying device and an image forming device which are low in price, and capable of efficiently correcting lateral registration only by paired carrying rollers.

SOLUTION: When a roller 17 and a second roll pass through a nip after the rear end of a sheet has been fixed, a sheet P receives the resistance of a carrying lower guide so as to be rotated and inclined, in such a way that its rear end is approached to the side of a reference plane 24a. In this case, the sheet P is accelerated to be approached to the reference plane 24a (b) so as to let it finally abut against an intersecting point 24c of the reference plane 24a with a tapered surface 24b, and a reverse rotation is caused by the reaction of the abutment so as to let the tip end of the sheet P approach to the reference plane 24a side, so that the sheet P is matched to a position laid along the reference plane 24a (c).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A sheet transport device equipped with a horizontal register amendment means characterized by providing the following to amend a crosswise location of a sheet to convey Said horizontal register amendment means is datum level which regulates the sheet side edge section and amends a sheet in a crosswise predetermined location. A taper side which is arranged at the sheet conveyance direction upstream of this datum level, and follows said datum level from a crosswise outside An orientation plate which **** A conveyance roller pair of a couple which conveyance force is given [couple] to a sheet in a crosswise predetermined field by the side of said datum level, and rotates a sheet

[Claim 2] A conveyance roller pair of said couple is a sheet transport device according to claim 1 characterized by turning a sheet to said orientation plate and carrying out a diagonal feed.

[Claim 3] A conveyance roller pair of said couple is a sheet transport device according to claim 1 or 2 characterized by having carried out the pressure welding to a horizontal register amendment roller which carries out an actuation revolution, and this horizontal register amendment roller, and having horizontal register amendment koro which carries out a follower revolution.

[Claim 4] A configuration of said horizontal register amendment koro is a sheet transport device according to claim 3 characterized by considering as the Tyco configuration which made a cylindrical bus-bar inside bulging.

[Claim 5] A sheet transport device according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by providing the following A re-feed means by which conveyance roller pair twinning of said couple is also arranged at the sheet conveyance direction downstream, and re-feeds with a sheet The 2nd datum level which regulates the sheet side edge section just before this re-feed means, and amends a sheet in a crosswise predetermined location The 2nd taper side which is arranged at the sheet conveyance direction upstream of this 2nd datum level, and follows said 2nd datum level from a crosswise outside Roll off which misses the sheet side edge section to a crosswise outside between the 2nd orientation plate which ****, and said orientation plate and said 2nd orientation plate

[Claim 6] Claim 1 characterized by having a non-orientation plate characterized by providing the following thru/or a sheet transport device of any one publication of five A non-criteria guide side arranged at the sheet conveyance direction upstream of a conveyance roller pair of said couple while countering with said datum level in a location which spread rather than the maximum sheet width of face of a sheet conveyed A non-criteria taper side which is arranged at the sheet conveyance direction upstream of this non-criteria guide side, and follows said non-criteria guide side from a crosswise outside

[Claim 7] Said orientation plate is claim 1 characterized by being prepared in multistage according to two or more sheet width of face so that sheet width of face of a sheet conveyed is small and it may be regulated in the lower berth thru/or the sheet transport device of any one publication of six.

[Claim 8] Image formation equipment characterized by having claim 1 thru/or a sheet transport device of any one publication of seven, and the image formation section that forms an image in a sheet.

[Claim 9] Image formation equipment according to claim 8 characterized by preparing for the re-feeding conveyance section which is image formation equipment which carries out image formation to both sides of a sheet, and conveys again a sheet which carried out image formation of said sheet transport device to 1 side to said image formation section.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention is applied to image formation equipments in which especially the double-sided image formation of a sheet is possible, such as a printer, facsimile, and a copying machine, about the sheet transport device which conveys a sheet.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as image formation equipment in which the double-sided image formation of a sheet is possible, the laser beam printer 101 shown in drawing 14 is mentioned as an example, and is explained.

[0003] Image formation is possible for this laser beam printer 101 not only to one side of a sheet but both sides, and it consists of the sheet re-feeding conveyance sections 103 as a sheet transport device which performs re-feeding of the sheet which carried out image formation of one side to the image formation section 102 which performs image formation.

[0004] The image formation section 102 is equipped with the sheet blowdown section 113 and a controller board 111 including the cassette 104 loading a sheet, the feed unit 105 containing the feed roller 106, the process cartridge 107 containing a photoconductor drum 108, the imprint roller 109, the fixation unit 110, the laser scanner unit 112, and the sheet blowdown product loading table 116.

[0005] If a controller board 111 receives a print signal, the separation feed of every one sheet P loaded into the cassette 104 will be carried out with the feed roller 106, it will be conveyed in order of the nip between a photoconductor drum 108 and the imprint roller 109, and the fixation unit 110, and an image will be formed in one field on a sheet.

[0006] When the controller board 111 has received the signal of one side image formation, Sheet P is sent to the sheet blowdown section 113 as it is, and is discharged on the sheet blowdown product loading table 116.

[0007] On the other hand, when the controller board 111 has received the signal of double-sided image formation, Sheet P is succeedingly sent to the sheet re-feeding conveyance section 103.

[0008] the sheet re-feeding conveyance section 103 -- a flapper 139 and a curl picking roller pair -- 134 and a conveyance roller pair -- the conveyance pass 137 containing 135, and a switch back roller pair -- the switchback section 138 containing 136, and the horizontal register amendment section 123 as a horizontal register amendment means containing the diagonal-feed koro 126 -- re--- it is the configuration equipped with feed roller pair 122.

[0009] The sheet P conveyed by the sheet re-feeding conveyance section 103 by the flapper 139 is sent to the switchback section 138 from the conveyance pass 137 in response to a double-sided image formation signal. Here, the switch back roller 136 is reversed, and Sheet P is conveyed to the horizontal register amendment section 123, where the point back end was reversed and Sheet P is reversed.

[0010] 126 pairs of roller 125 and diagonal-feed koro as a conveyance roller pair are constituted as resemble two or more diagonal-feed koro 126 to which it has been arranged at the orientation plate 124 and the orientation plate, the crosswise predetermined field of Sheet P was contacted, the medial axis countered two or more almost vertical rollers 125 and these rollers 125 to the orientation plate 124, respectively, and the medial axis inclined several times to the roller axis so that the horizontal register amendment section 123 might be expressed with drawing 15.

[0011] Since a skew may be carried out or close may go to the sheet re-feeding conveyance section 103 by the condition of having shifted crosswise [sheet] while having passed the image formation section 102, Sheet P has amended the position of a sheet in the right location once again in the horizontal register amendment section 123, before carrying out image formation of the 2nd side. Such amendment will be called horizontal register amendment from now on.

[0012] The amendment method of a sheet is explained below using drawing 15. The sheet P which reached the

horizontal register amendment section 123 approaches the orientation plate 124 side, being conveyed, in order that the diagonal-feed force may work by the leaning diagonal-feed koro 126. and -- just -- being alike -- the sheet side edge section reaches and runs against an orientation plate 124, Sheet P is conveyed along with an orientation plate 124, and it is amended by the right location without a skew or a gap.

[0013] With the re-feeding roller 122, it is again sent into the image formation section 2, the image of the 2nd side is formed, and the sheet P by which horizontal register amendment was carried out as mentioned above is sent to the sheet blowdown section 113, and is loaded into the sheet blowdown base 116.

[0014] The double-sided streak formation equipment shown in the conventional example shown in drawing 14 had fully taken the paper pass length from the switch back roller 136 to the re-feeding roller 122. In such double-sided image formation equipment, in order to enable conveyance of the sheet of various length, it is necessary to arrange each roller by the span shorter than the length of the minimum size.

[0015] Therefore, with this double-sided image formation equipment, 126 pairs (conveyance roller pair) of roller 125 and diagonal-feed koro of the horizontal register amendment section 123 need to be arranged in the two or more conveyance directions.

[0016] On the other hand, in order to offer double-sided image formation equipment cheaply, the configuration of setting the roller and diagonal-feed koro pair of the horizontal register amendment section to one is considered recently. When the sheet which can be conveyed in the sheet re-feeding conveyance section 3 is limited to sizes, such as A4 and LTR-LGL, and paper pass length also shortens it as much as possible, this double-sided image formation equipment is made the configuration which enables horizontal register amendment even if a conveyance roller pair is a couple.

[0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order to offer cheap double-sided image formation equipment, when the conveyance roller pair which consists of the roller and diagonal-feed koro of the horizontal register amendment section was made only into the couple, there were the following two problems.

[0018] First, the 1st trouble is explained. Or the usual roller pair arranged in the conveyance direction before and behind a roller and a diagonal-feed koro pair is arranged crosswise [two or more], in order to pinch a long field crosswise, and for a sheet to carry out a skew or not to shift, the time of pinching conveyance of the sheet being carried out only at the roller and the diagonal-feed koro pair has the largest effect of horizontal register amendment. That is, the one where the paper pass length between the usual roller pairs of these order is longer than sheet length is advantageous to horizontal register amendment.

[0019] However, since the span between order rollers must be shortened in order to make a roller and a diagonal-feed koro pair only into a couple as mentioned above, it will become a disadvantageous configuration for horizontal register amendment.

[0020] Moreover, if pinching conveyance of the sheet is carried out by the roller and diagonal-feed koro pair of a couple, since sheet conveyance will become instability as the 2nd trouble, a possibility of generating nonconformities, such as a paper crease and a blemish, will become high.

[0021] The place which it was made in order that this invention might solve the technical problem of the above-mentioned conventional technology, and is made into the object is to offer the cheap sheet transport device in which horizontal register amendment is possible and image formation equipment of a couple efficient only at a conveyance roller pair.

[0022]

[Means for Solving the Problem] If it is in a sheet transport device of this invention in order to attain the above-mentioned object In a sheet transport device equipped with a horizontal register amendment means to amend a crosswise location of a sheet to convey said horizontal register amendment means Datum level which regulates the sheet side edge section and amends a sheet in a crosswise predetermined location, It is characterized by having an orientation plate which has a taper side which is arranged at the sheet conveyance direction upstream of this datum level, and follows said datum level from a crosswise outside, and a conveyance roller pair of a couple which conveyance force is given [couple] to a sheet in a crosswise predetermined field by the side of said datum level, and rotates a sheet.

[0023] As for a conveyance roller pair of said couple, it is desirable that turn a sheet to said orientation plate and it carries out a diagonal feed.

[0024] As for a conveyance roller pair of said couple, it is desirable to have carried out the pressure welding to a horizontal register amendment roller which carries out an actuation revolution, and this horizontal register amendment roller, and to have had horizontal register amendment koro which carries out a follower revolution.

[0025] As for a configuration of said horizontal register amendment koro, it is desirable to have considered as the Tyco configuration which made a cylindrical bus-bar inside bulging.

[0026] A re-feed means by which conveyance roller pair twinning of said couple is also arranged at the sheet conveyance direction downstream, and re-feeds with a sheet, The 2nd datum level which regulates the sheet side edge section just before this re-feed means, and amends a sheet in a crosswise predetermined location, It is desirable to have had roll off which misses the sheet side edge section to a crosswise outside between the 2nd orientation plate which has the 2nd taper side which is arranged at the sheet conveyance direction upstream of this 2nd datum level, and follows said 2nd datum level from a crosswise outside, and said orientation plate and said 2nd orientation plate.

[0027] While countering with said datum level in the location which spread rather than the maximum sheet width of face of a sheet conveyed, it is desirable to have had the non-orientation plate which has a non-criteria guide side arranged at the sheet conveyance direction upstream of a conveyance roller pair of said couple and a non-criteria taper side which is arranged at the sheet conveyance direction upstream of this non-criteria guide side, and follows said non-criteria guide side from a crosswise outside.

[0028] As for said orientation plate, it is so desirable that sheet width of face of a sheet conveyed is small to have been prepared in multistage according to two or more sheet width of face so that it might be regulated in the lower berth.

[0029] If it is in image formation equipment of this invention, it is characterized by having the above-mentioned sheet transport device and the image formation section which forms an image in a sheet.

[0030] It is image formation equipment which carries out image formation to both sides of a sheet, and it is desirable to have prepared for the re-feeding conveyance section which conveys again a sheet which carried out image formation of said sheet transport device to 1 side to said image formation section.

[0031]

[Embodiment of the Invention] With reference to a drawing, the gestalt of suitable implementation of this invention is explained in detail in instantiation below. However, the size of the component part indicated by the gestalt of this operation, construction material, a configuration, its relative configuration, etc. are not the things of those meanings limited to seeing about the range of this invention, as long as there is no specific publication especially.

[0032] (Gestalt of the 1st operation) The gestalt of the 1st operation is explained with reference to drawing 1 - drawing 6 . The gestalt of the 1st operation is the laser beam printer 1 which is one example of double-sided image formation equipment.

[0033] Image formation is possible for this laser beam printer 1 not only to one side of a sheet but both sides, and it is an object which has the image formation section 2 which performs image formation, and the sheet re-feeding conveyance section 3 as a sheet transport device which performs reversal of a sheet.

[0034] Drawing 1 is principal-section drawing showing the laser beam printer 1 of the gestalt of this operation. The configuration of the image formation section 2 is explained using drawing 1 .

[0035] The sheet P of two or more sheets can be loaded now into a cassette 4. The feed unit 5 is a unit which carries out the separation feed of every one sheet P loaded by the feed roller 6 grade on the cassette 4. A process cartridge 7 equips one with a photoconductor drum 8 and a process means (an electrification means, a development means, cleaning means) to act on this, and is removable to the main part of a printer.

[0036] The imprint roller 9 imprints the toner image formed on the photoconductor drum 8 at the sheet P which passes through between the photoconductor drums 8 which counter. The fixation unit 10 is semipermanently established in a toner image to the sheet P with which the toner image was imprinted.

[0037] The controller board 11 also has the function which controls laser beam printer 1 main part, and carries out image formation processing of the picture signal of the non-illustrated computer connected.

[0038] The laser scanner unit 12 irradiates the laser beam according to the picture signal created with the controller board 11 at a photoconductor drum 8, and forms a latent image.

[0039] The roller 17 after fixation builds the 1st koro 18 and nip, and conveys the sheet P which came out of the fixation unit 10 along with the blowdown guide 20 and a flapper 39.

[0040] The form blowdown section 13 has the blowdown roller 14 and the blowdown koro 15 which counter mutually, and constitutes the blowdown means. The blowdown product loading table 16 is a base which catches the blowdown roller 14 and the sheet discharged by the blowdown koro 15.

[0041] Next, actuation of the image formation section 2 is explained. If the image formation section 2 receives a print instruction, with the feed roller 6, separation feed will be carried out at a time by one sheet, and the sheet P loaded into the cassette 4 will be sent between the photoconductor drum 8 in a process cartridge 7, and the imprint roller 9 (nip). In addition, a print instruction is generated through a controller board 11, when image information has been sent from the non-illustrated personal computer etc.

[0042] What made image information the bit image from the laser scanner unit 12 with this print instruction (laser beam) is irradiated on a photoconductor drum 8, and a toner image is formed on a photoconductor drum 8 by the

development means according to that bit image.

[0043] The toner image formed on the photoconductor drum 8 is imprinted by Sheet P by the nip of a photoconductor drum 8 and the imprint roller 9.

[0044] And the sheet P with which the toner image was imprinted is sent to the fixation unit 10, and heating application of pressure is carried out with the fixation unit 10. a toner image resembles Sheet P semipermanently and this is established.

[0045] After being established in the fixation unit 10, Sheet P is sent to the nip of the roller 17 after fixation, and the 1st koro 18 which counters, and is sent to the sheet blowdown section 13 through the blowdown guide 20 and a flapper 39.

[0046] At this time, the location of a flapper 39 is a location of the continuous line of drawing 1. When the controller board 11 has received the signal of one side image formation, pinching conveyance is carried out by the blowdown roller 14 and the blowdown koro 15, and Sheet P is discharged in the blowdown product loading table 16.

[0047] Here, with the signal of one side image formation, it is the signal sent to a controller board 11 from a non-illustrated personal computer etc. like a print signal or a picture signal.

[0048] When the controller board 11 has received the signal of double-sided image formation, after the sheet back end escapes from flapper 39 head, a flapper 39 moves the blowdown roller 14 to the location of the two-dot chain line of drawing 1 while rotating reversely it.

[0049] Sheet P is succeedingly sent to the sheet re-feeding conveyance section 3 by this. In addition, this blowdown roller 14 is driven by the motor which is not illustrated [which became independent of other rollers].

[0050] Next, the configuration of the sheet re-feeding conveyance section 3 is described using drawing 1 - drawing 3. Drawing 2 is drawing which developed the sheet conveyance way of the sheet re-feeding conveyance section 3 from the after [fixation] roller 17 to the re-feeding roller 22 at the flat surface, and was seen from the top. Drawing 3 is the cross section cut with horizontal register amendment opening 1 RA 25.

[0051] Here, the sheet re-feeding conveyance section 3 begins from 14 pairs of blowdown rollers, and is constituted centering on a conveyance way until it reaches the juncture 21 with the conveyance way from a cassette 4.

[0052] The 2nd koro 19 counters the roller 17 after fixation in addition to 1st koro 18, and it is energized in the after [fixation] roller 17 direction. The sheet P after sheet reversal is sent into the nip made by this 2nd koro 19, and pinching conveyance is carried out.

[0053] In the gestalt of this operation, the conveyance pass as the blowdown conveyance way of the 1st side with the same conveyance way until it results [from 14 pairs of blowdown rollers] in the nip of the 2nd koro 19 is used.

[0054] Here, during conveyance, the roller 17 after fixation is arranged crosswise [sheet / two or more], in order to suppress rotation of Sheet P. Moreover, two or more pieces are arranged like [the 1st koro 18 or the 2nd koro 19] the roller 17 after fixation.

[0055] The horizontal register amendment section 23 as a horizontal register amendment means is a configuration equipped with the orientation plate 24 containing datum-plane 24a, the conveyance roller pair of the couple which consists of a horizontal register amendment roller 25 and diagonal-feed koro 26 as horizontal register amendment koro, and the guide 27 under conveyance.

[0056] Datum-level 24a is a field which is in agreement with the right (seeing from the equipment front) side edge section location of the sheet of the maximum width conveyed by the sheet re-feeding conveyance section 3. For example, when the size of the sheet P conveyed by the sheet re-feeding conveyance section 3 is limited to A4 and LTR-LGL, datum-level 24a is in the same location as the right side edge section of LTR or LGL size.

[0057] The horizontal register amendment section 23 is formed in order to amend the position of the sheet P which has shifted during conveyance in the crosswise predetermined location which met datum-plane 24a before carrying out image formation of the 2nd side (it is called horizontal register amendment).

[0058] With the gestalt of this operation, since the criteria of the 1st side are central criteria, the sheet side edge section of A4 size differs from datum-level 24a (LTR-LGL edge) 3mm. Therefore, the horizontal register amendment section 23 also has the role which always moves the sheet of A4 size crosswise [sheet] 3mm.

[0059] An orientation plate 24 is a member which is being fixed to laser beam printer 1 main part, is equipped with partial 24 of guide on 24f [of some guides sheet side edge section guide 24d containing the horizontal register amendment roller 25, 24g of diagonal-feed koro attaching parts, datum-level 24a, and taper side 24b, and under a sheet], and the upper surface of sheet e etc., and is constituted.

[0060] This sheet side edge section guide 24d, since it is deleted by the sheet edge, metal pin 24h has been arranged and strengthened like drawing 2.

[0061] Moreover, it is taper side 24b from intersection 24c of the horizontal register amendment roller 25 upstream sheet side edge section guide 24d. The amount of apertures opened to the crosswise outside of this taper side 24b is

about 5mm from datum-level 24a. The location of intersection 24c of datum-level 24a and taper side 24b is explained in full detail behind.

[0062] The horizontal register amendment roller 25 is held through the bearing 28 at the orientation plate 24, and is pinching the sheet in the crosswise predetermined field. Moreover, to the conveyance direction, the axis of rotation is arranged so that vertically.

[0063] The diagonal-feed koro 26 is held pivotable at an orientation plate 24, with the spring 29, is energized by the horizontal register amendment roller 25, and forms nip. Moreover, the axis of rotation of the diagonal-feed koro 26 is arranged so that datum-level 24a may be turned to to the axis of rotation of the horizontal register amendment roller 25 and it may have the inclination of about 7 degrees. The configuration of the diagonal-feed koro 26 is the so-called Tyco configuration where the cylindrical bus-bar swelled in the center of the cross direction, as shown in drawing 3.

[0064] The location of the sheet cross direction of the horizontal register amendment roller 25 and the diagonal-feed koro 26 is seen from the same equipment front as datum-level 24a, and is in right side edge section approach. The location of the right side edge section approach in this case is a right [width of face / 1/3 / sheet] side edge section side at least.

[0065] As for the conveyance roller pair which consists of a horizontal register amendment roller 25 and diagonal-feed koro 26, only the couple is prepared with the gestalt of this operation. therefore, the location of the conveyance direction of 26 pairs of horizontal register amendment roller 25 and diagonal-feed koro -- the after [fixation] roller 17, and the 2nd -- it is within the limits of the minimum length of the sheet ****(ed) from koro pair 19.

[0066] In addition, although the location of an orientation plate 24 was seen from the equipment front and considered as right-hand side with the gestalt of this operation, even if it sees from the equipment front and puts on left-hand side with the horizontal register amendment roller 25 and the diagonal-feed koro 26, it is not the object which spoils the special feature of invention. Moreover, vertical arrangement relation between the horizontal register amendment rollers 25, such as drawing 3, and the diagonal-feed koro 26 is not cared about, for example, even if reverse.

[0067] The guide 27 under conveyance guides the great portion of sheet conveyance side bottom. In the gestalt of this operation, it is formed in the sheet P currently conveyed with the metal with which the charge grounded the guide 27 under conveyance so that the nonconformity on the bank, conveyance, and image formation might not occur.

[0068] A re-feed means by which the re-feeding roller 22 and the koro 30 which counters it form nip, and performs re-feeding is formed in the downstream of the horizontal register amendment section 23.

[0069] The re-feeding roller 22 is arranged crosswise [sheet / two or more] so that the sheet P by which horizontal register amendment was carried out may not carry out a skew again. The frame member 31 of the upper and lower sides including the guide 27 of the horizontal register amendment section 23 under conveyance and the guide which connects 22 pairs of re-feeding rollers holds the re-feeding roller 22 and the koro 30 which counters simultaneously.

[0070] The location of the conveyance direction of the re-feeding roller 22 is within the limits of the minimum sheet length from the horizontal register amendment roller 25. The juncture 21 with the cassette feeding conveyance way of the 1st side is located on re-feeding roller 22 lower stream of a river.

[0071] Next, actuation of the sheet re-feeding conveyance section 3 is explained. If a double-sided image formation signal is received, after the sheet P back end [finishing / one side image formation] falls out from flapper 39 head, the location of a flapper 39 moves to the location of the two-dot chain line of drawing 1 as mentioned above, and the blowdown roller 14 and the blowdown koro 15 rotate reversely.

[0072] Where the head back end is reversed, pinching conveyance is carried out by the roller 17 after fixation, and the 2nd koro 19, and Sheet P is conveyed to the horizontal register amendment section 23. The horizontal register amendment method is later stated to details.

[0073] With the re-feeding roller 22, the sheet P by which horizontal register amendment was carried out is again sent into the image formation section 2, the image of the 2nd side which adjusted the beginning location based on datum-level 24a is formed, and it is sent to the sheet blowdown section 13, and is loaded into the sheet blowdown base 16.

[0074] The horizontal register amendment method of Sheet P is explained below. First, the case where Sheet P separated from datum-plane 24a, and has been conveyed to the horizontal register amendment section 23 is explained using drawing 4 and drawing 5.

[0075] With the roller 17 after fixation, as for the sheet P conveyed by the horizontal register amendment section 23, a head reaches 26 pairs of horizontal register amendment roller 25 and diagonal-feed koro soon. After the sheet P back end has been pinched by the nip of after [fixation] roller 17, and the 2nd koro 19, in response to the diagonal-feed force of the diagonal-feed koro 26, only the sheet P head approaches datum-level 24a (drawing 4 (a)).

[0076] Then, in response to resistance of the guide 27 under conveyance, if the sheet back end escapes from the nip of after [fixation] roller 17, and the 2nd koro 19, Sheet P will rotate so that the back end may be brought close to the

datum-level 24a side. Sheet P approaches datum-level 24a all the more because Sheet P inclines by this revolution (drawing 4 (b)).

[0077] Sheet P contacts intersection 24c of datum-level 24a and taper side 24b, the counterrotation which brings a sheet P head close to the datum-level 24a side according to the reaction force is produced, and Sheet P is adjusted by the location in alignment with datum-level 24a (drawing 4 (c)).

[0078] Since there is much nonconformity which an angle crease will produce [in / and / the member of others / back end / a head or] by revolution actuation here if Sheet P inclines too much, 20 degrees of the inclination to the conveyance direction by revolution of this sheet P are a limit on an experience. [that conveyance becomes instability] Moreover, since the approach engine performance will fall if there are few inclinations, 3 degrees or more of inclinations at least are required.

[0079] The inclination of Sheet P is determined by two of location **s of intersection 24c of the amount of gaps from (1) datum-level 24a, (2) datum-level 24a, and taper side 24b.

[0080] For example, considering the sheet P of A4 size, it shifts, even if it is the case where straight conveyance has been carried out thoroughly until Sheet P advances into the horizontal register amendment section 23, and an amount is 3mm. This is because datum-level 24a suits the end face of LTR as mentioned above. Since there is about 5mm of gaps by conveyance produced with this amount of gaps of 3mm on an experience, if it adds, the amount of gaps of a maximum of 8mm will arise.

[0081] In order for the inclination to the conveyance direction of Sheet P to maintain the angle of 3 degrees - 20 degrees to this maximum amount of gaps of 8mm, as shown in drawing 5 , there must be a location of intersection 24c of datum-plane 24a and taper side 24b in the location of 20mm - 150mm to the conveyance direction this side from the horizontal register amendment roller 25.

[0082] It is also possible not to depend for horizontal register amendment on the diagonal-feed force by the diagonal-feed koro 26, but to perform it only by revolution actuation of Sheet P here although horizontal register amendment capacity falls a little. In that case, the usual koro prepared in parallel to the horizontal register amendment roller 25 is sufficient as the diagonal-feed koro 26.

[0083] Moreover, a cylindrical bus-bar is the Tyco configuration which swelled in the center, it is easy to rotate Sheet P and the gestalt of this operation goes up [the effectiveness of skew amendment] the configuration of the diagonal-feed koro 26 as a result. However, even if the bus-bar of the cylinder of the diagonal-feed koro 26 has the shape of a straight cylindrical shape, it is not the object which spoils the special feature of the gestalt of this operation greatly. Next, Sheet P is shifted to the crosswise outside rather than datum-plane 24a, and the case where it has been conveyed to the horizontal register amendment section 23 so that datum-plane 24a may be collided with is explained using drawing 6 .

[0084] By the time it is conveyed by the horizontal register amendment section 23, supposing a 5mm gap will arise on Sheet P in the direction of datum-level 24a, the sheet P of LTR or LGL size may be conveyed so that datum-level 24a may be collided with only 5mm minute.

[0085] Here, when the configuration configuration of the sheet side edge section guide 24d is carried out so that the amount of apertures may prepare 5mm or more taper side 24b and may shift the sheet P head by taper side 24b, as shown in drawing 6 , Sheet P learns from taper side 24b, and is adjusted by the last along with datum-level 24a.

[0086] As mentioned above, with the gestalt of this operation, a cost cut can be aimed at with an easy configuration, datum level can be made to adjust efficiently the sheet P conveyed by shifting to the horizontal register amendment section 23, and nonconformity, such as damaging a paper crease and Sheet P, can be prevented.

[0087] (Gestalt of the 2nd operation) The gestalt of the 2nd operation is explained based on drawing 7 and drawing 8 . The image formation section 2 of the gestalt of this operation is the same as the gestalt of the 1st operation, and the sheet re-feeding conveyance section 3 also attaches the same **** and the sign same about these same configurations except for the configuration of the horizontal register amendment section 23, and omits explanation.

[0088] The configuration of the characteristic horizontal register amendment section 23 in the gestalt of this operation is explained using drawing 7 below. Drawing 7 is drawing which developed the sheet conveyance way of the sheet re-feeding conveyance section 3 from the after [fixation] roller 17 to the re-feeding roller 22 at the flat surface, and was seen from the top.

[0089] With the gestalt of this operation, it sets in more detail about the configuration of the downstream of an orientation plate 24 than the gestalt of the 1st operation. Datum-plane 24a is prepared to the location of about 30-40mm of downstream of the horizontal register amendment roller 25, and flank 24i in which a lower stream of a river has roll off is prepared from it. This flank 24i is the field which escaped from datum-level 24a on the 3mm or more outside, and has prepared roll off in this portion that escaped.

[0090] Moreover, frame taper side 31b as 2nd taper side is arranged at frame datum-level 31a and the upstream as the

2nd datum level on the frame member 31 as the 2nd orientation plate of re-feeding roller 22 this side.

[0091] Frame datum-level 31a is the location almost same about the sheet cross direction as datum-level 24a. That is, it is the almost same location as the sheet P side edge section of LTR or LGL size.

[0092] With the gestalt of this operation, frame datum-level 31a is prepared in a sheet feed direction by length of about 15mm, and 10 degrees - about 20 degrees and the amount of apertures of a taper of the cone angle of frame taper side 31b are about 5mm.

[0093] Actuation of the gestalt of this operation is explained using drawing 8 . Also in the gestalt of this operation, the method of horizontal register amendment is the same as the gestalt of the 1st operation. However, horizontal register amendment may be completed, since the turning effort stated with the diagonal-feed force of the diagonal-feed koro 26 or the gestalt of the 1st operation is acting on Sheet P in the condition that Sheet P is conveyed along with datum-level 24a, by the time a sheet P head reaches the re-feeding roller 22, Sheet P may bend lightly, and a skew may be carried out again.

[0094] With the gestalt of this operation, as shown in drawing 8 (a), the sheet P head as for which frame taper side 31b carried out the skew can be dipped up just before the re-feeding roller 22, and the location at the head of sheet P can be again corrected and adjusted by frame datum-level 31a in a right location.

[0095] Moreover, although it runs against datum-level 24a according to the diagonal-feed force by the diagonal-feed koro 26 after a sheet P head is pinched by the nip of the horizontal register amendment roller 25 and the diagonal-feed koro 26, at this time, a sheet P head can be missed to flank 24i like drawing 8 (b), the angle at the head of sheet P and interference of datum-level 24a can be avoided, and it can prevent nonconformities, such as an angle crease, arising on Sheet P.

[0096] Like the gestalt of this operation, by preparing frame datum-level 31a and flank 24i, nonconformities, such as an angle crease, can be prevented on Sheet P in re-feeding roller 22 this side, and horizontal register amendment can be ensured.

[0097] (Gestalt of the 3rd operation) The gestalt of the 3rd operation is explained based on drawing 9 and drawing 10 . With the gestalt of this operation, the sign same about the thing of the same configuration as the gestalt of the 1st operation is attached, and explanation is omitted.

[0098] The configuration of the characteristic horizontal register amendment section 23 in the gestalt of this operation is explained using drawing 9 below. Drawing 9 is drawing which developed the sheet conveyance way of the sheet re-feeding conveyance section 3 from the after [fixation] roller 17 to the re-feeding roller 22 at the flat surface, and was seen from the top.

[0099] With the gestalt of this operation, it sets in more detail than the gestalt of the 1st and operation of two about the non-criteria side by the side of the reverse which counters crosswise on both sides of an orientation plate 24 and Sheet P. It sees from the equipment front, and an orientation plate 24 is arranged on right-hand side, it sees from the equipment front, and the non-orientation plate 32 is arranged to a left-hand side non-criteria side.

[0100] The non-orientation plate 32 is a configuration which equips the upstream with flank 32c down-stream further with non-criteria guide side 32a on the lower stream of a river of non-criteria taper side 32b and non-criteria taper side 32b.

[0101] Non-criteria guide side 32a is arranged on the 2-3mm outside from the sheet P of the maximum width by the side of non-criteria. For example, supposing the sheets P of the maximum width are LTR and LGL size, non-criteria guide side 32a will be arranged from datum-level 24a in the location of 218-219mm.

[0102] In order to make it this non-criteria guide 32 not bar revolution actuation of Sheet P, flank 32c which avoids interference of Sheet P and the non-criteria guide 32 at the time of a sheet P revolution must be prepared, and non-criteria guide side 32a must be prepared in the upstream of the horizontal register amendment roller 25 in the conveyance direction.

[0103] Actuation of the gestalt of this operation is explained using drawing 10 . When the sheet P of the maximum width separates from datum-plane 24a 2-3mm or more and close comes to the horizontal register amendment section 23, a sheet P head contacts non-criteria taper side 32b, and Sheet P goes to the datum-plane 24a side compulsorily.

[0104] Sheet P runs against datum-level 24a according to this effect, the effect by the diagonal-feed force of the diagonal-feed koro 26, or the effect by revolution of Sheet P.

[0105] The gestalt of this operation is effective in carrying out horizontal register amendment of the sheet P of the maximum width which can be conveyed especially more efficiently. and -- for example, the sheets P of the maximum width are LTR and LGL size -- if it carries out, horizontal register amendment can be especially performed effectively about LGL size with long sheet length.

[0106] (Gestalt of the 4th operation) The gestalt of the 4th operation is explained based on drawing 11 - drawing 13 .

With the gestalt of this operation, the sign same about the thing of the same configuration as the gestalt of the 1st operation is attached, and explanation is omitted.

[0107] The configuration of the characteristic horizontal register amendment section 23 in the gestalt of this operation is explained using drawing 11 -13 below. Drawing 11 is the cross section of the laser beam printer concerning the gestalt of this operation. Drawing 12 is drawing which developed the sheet conveyance way of the sheet re-feeding conveyance section 3 from the after [fixation] roller 17 to the re-feeding roller 22 at the flat surface, and was seen from the top. Drawing 13 is an about 25 horizontal register amendment roller cross section.

[0108] With the gestalt of this operation, the orientation plate 33 which equipped the horizontal register amendment section 23 with two datum level 33a and 33d is used.

[0109] 1st datum-level 33a is a field which is in agreement with the right (seeing from the equipment front) end position of the sheet of the maximum width conveyed by the sheet re-feeding conveyance section 3. For example, with the gestalt of this operation, if the size of the sheet P conveyed by the sheet re-feeding conveyance section 3 is limited to B5, EXE, A4, and LTR-LGL, 1st datum-level 33a will be prepared in the same location as the right side edge section of LTR or LGL size (it explains as that to which the size of the sheet P conveyed below was limited).

[0110] The 33d of the 2nd datum level is located in about 16mm equipment inside from 1st datum-level 33a. This is the same location as the right side edge section of EXE size. Moreover, the 33d of the 2nd datum level is located in the lower berth rather than 1st datum-level 33a, as shown in drawing 13.

[0111] 33b and 33e are the 1st and 2nd taper sides over the 1st and 2 datum level 33a and 33d. The intersection of 33c, 2nd taper side 33e, and the 33d of the 2nd datum level of the intersection of 1st taper side 33b and 1st datum-level 33a is 33f.

[0112] The 1st and 2nd sheet underside guides 33g and 33h are arranged in the upstream of an orientation plate 33. To 1st sheet underside guide 33g, 2nd sheet underside guide 33h is the equipment inside, and is arranged at the lower berth. Borderline 33i of the sheet cross direction is near the median line of A4 sheet right side edge and B5 sheet right side edge.

[0113] The location of the sheet cross direction of the horizontal register amendment roller 25 and the diagonal-feed koro 26 is arranged from the 33d of the 2nd datum level to the equipment inside. For example, this location is established in the equipment inside about 20mm from the LTR right side edge section. Since LTR sheet width of face is 218mm, it can be said that the location of the horizontal register amendment roller 25 and the diagonal-feed koro 26 is in the right side edge section also to the sheet P of LTR size like the gestalt of the 1-3rd operations.

[0114] Next, an operation of the gestalt of this operation is described. First, the case where the sheet P of A4 and LTR-LGL size has been conveyed by the sheet re-feeding conveyance section 3 is described. Since the sheet side edge section is in an equipment outside from borderline 33i when the sheet P of such width of face is conveyed by the orientation plate 33, it shows around at 1st sheet underside guide 33g, and is led to the upper case side in which 1st datum-level 33a was prepared. When Sheet P separates from 1st datum-level 33a inside and close comes, Sheet P runs against 1st datum-level 33a by the diagonal-feed force of the diagonal-feed koro 26, and revolution actuation of Sheet P.

[0115] Moreover, when it shifts to a crosswise outside and close comes so that Sheet P may collide with 1st datum-level 33a, like the gestalt of the 1st operation, it is dipped up by 1st taper side 33b, and 1st datum-level 33a is imitated eventually.

[0116] Next, the case where the sheet P of B5 and EXE size has been conveyed by the sheet re-feeding conveyance section 3 is described. Since the sheet P side edge section is in the equipment inside from borderline 33i when the sheet P of such width of face is conveyed by the orientation plate 33, it shows around at 2nd sheet underside guide 33h, and is led to a lower-berth side with the 33d of the 2nd datum level.

[0117] When Sheet P separates from the 33d of the 2nd datum level inside and close comes, Sheet P runs against 1st datum-level 33a by the diagonal-feed force of the diagonal-feed koro 26, and revolution actuation of Sheet P.

[0118] Moreover, when it shifts to a crosswise outside and close comes so that Sheet P may collide with the 33d of the 2nd datum level, it is dipped up by 2nd taper side 33e, and learns from the 33d of the 2nd datum level eventually.

[0119] And with a paper size, a controller board 11 judges which shall be used between 1st datum-plane 33a or the 33d of the 2nd datum plane, and the image formation of the 2nd side of Sheet P adjusts the laser beginning location of the laser scanner 12 based on this decision.

[0120] In addition, although the orientation plate 33 prepared datum level in the gestalt of this operation with the two-step configuration which it has two, since it corresponds to the sheet width of face of the sheet of other type size further, it is good also as a configuration of the multistage which has three or more datum level.

[0121] As mentioned above, according to the gestalt of this operation, it can respond to various sheet width of face, and

datum level can be made to also adjust efficiently the sheet conveyed by shifting to datum level according to the sheet size with the orientation plate 33 of multistage.

[0122]

[Effect of the Invention] As explained above, it can simplify a configuration by making a conveyance roller pair only into a couple, and can aim at a cost cut while it can perform horizontal register amendment efficiently only by the conveyance roller pair of a couple, since the sheet conveyed by the conveyance roller pair of the couple which gives the conveyance force to a sheet in the crosswise predetermined field by the side of datum level rotates and this invention makes a sheet imitate datum level. Moreover, the taper side which is arranged at the sheet conveyance direction upstream of datum level, and follows datum level from a crosswise outside can make the sheet conveyed by shifting to a crosswise outside imitate datum level.

[0123] It can perform making a sheet imitate datum level still more efficiently because the conveyance roller pair of a couple turns a sheet to an orientation plate and carries out a diagonal feed.

[0124] The configuration of the horizontal register amendment koro is having considered as the Tyco configuration which made the cylindrical bus-bar inside bulging, and can do making [rotate a sheet efficiently and / imitate datum level]-sheet *****.

[0125] By having had the 2nd orientation plate and roll off, by the time a sheet reaches a re-feed means, positive horizontal register amendment will be attained.

[0126] Positive horizontal register amendment of the sheet of the maximum width which can be conveyed by having countered on both sides of the orientation plate and the sheet, and having had the non-orientation plate is attained.

[0127] By having been prepared in multistage according to two or more sheet width of face, the optimal horizontal register amendment for the sheet width of face of each sheet of an orientation plate is attained.

[0128] With the image formation equipment of this invention, while being able to ensure horizontal register amendment in the re-feeding conveyance section which conveys again the sheet which carried out image formation to 1 side to the image formation section and being able to form the image of the 2nd side in the optimal location good, it can prevent that a crease, a blemish, etc. arise on a sheet.

[Translation done.]

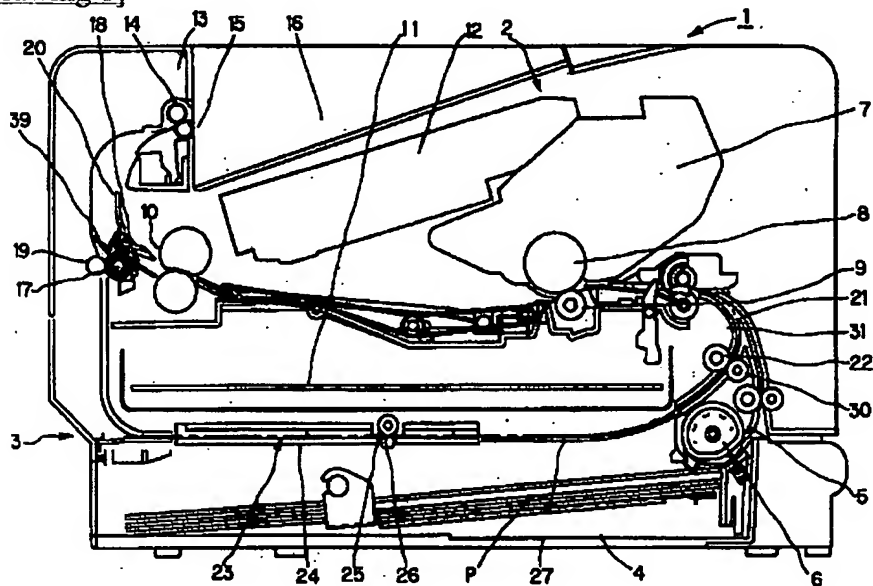
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

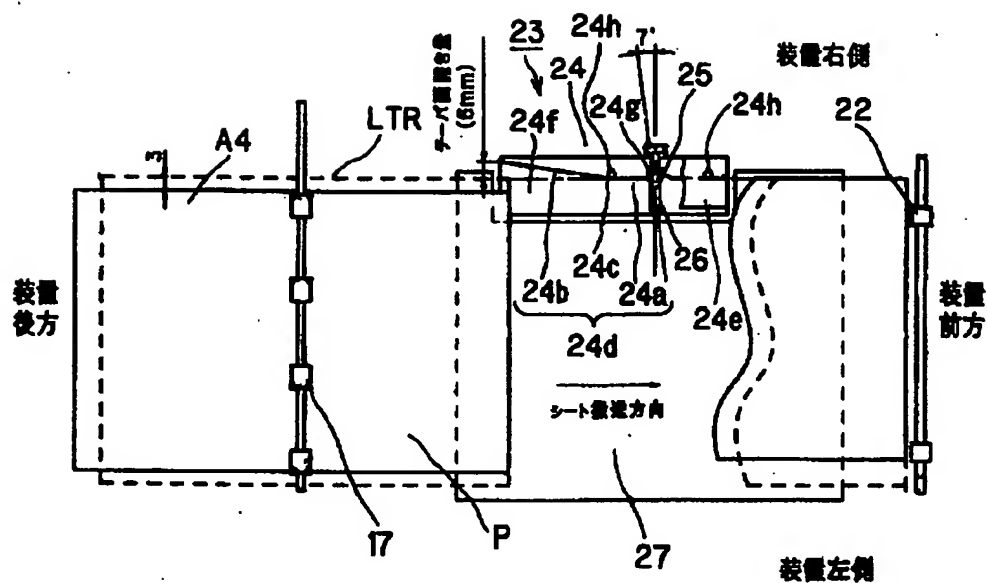
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

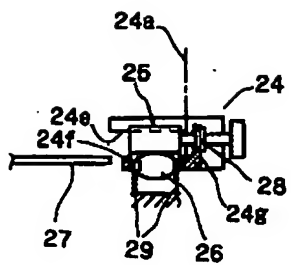
[Drawing 1]



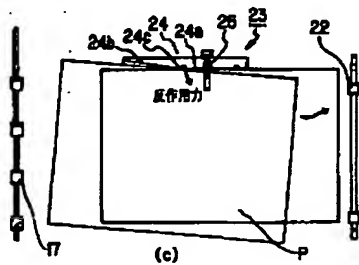
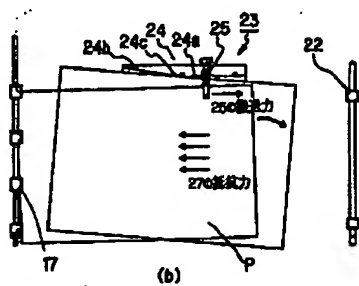
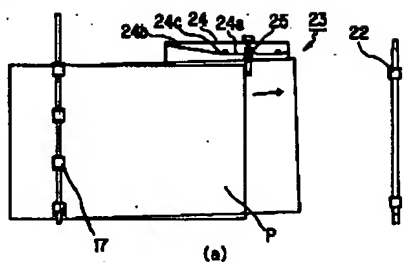
[Drawing 2]



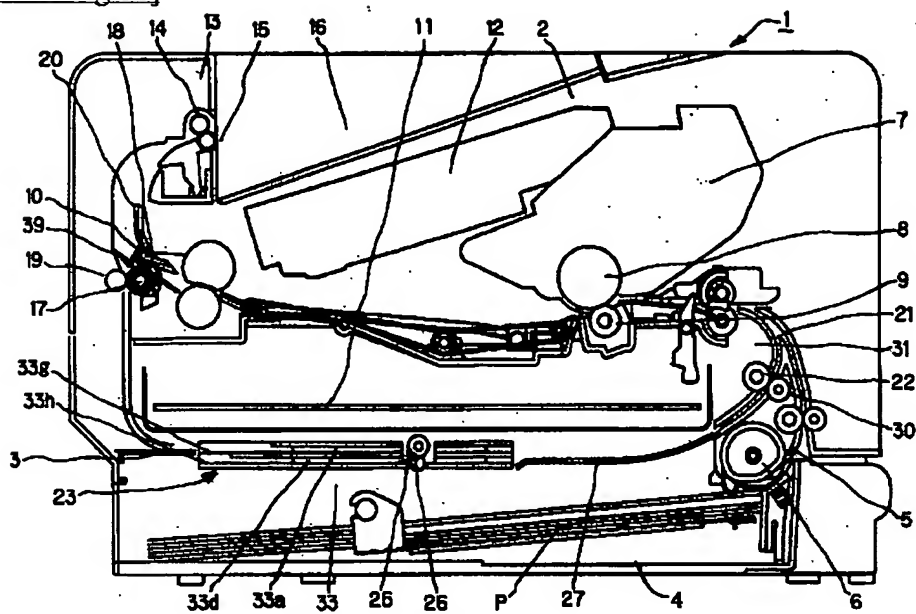
[Drawing 3]



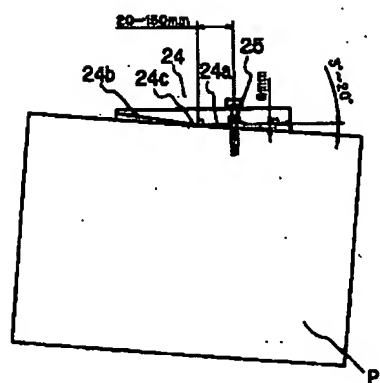
[Drawing 4]



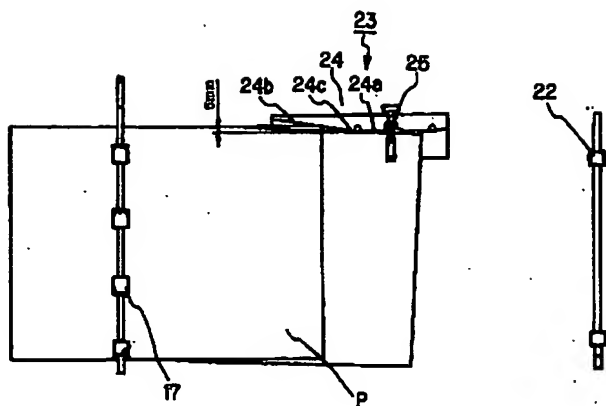
[Drawing 11]



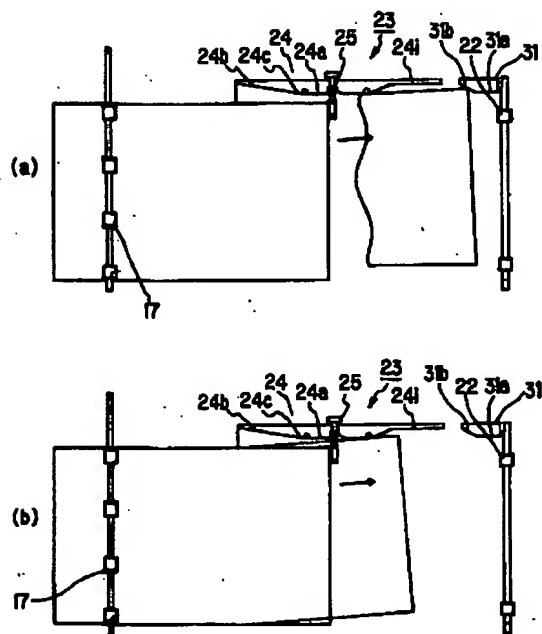
[Drawing 5]



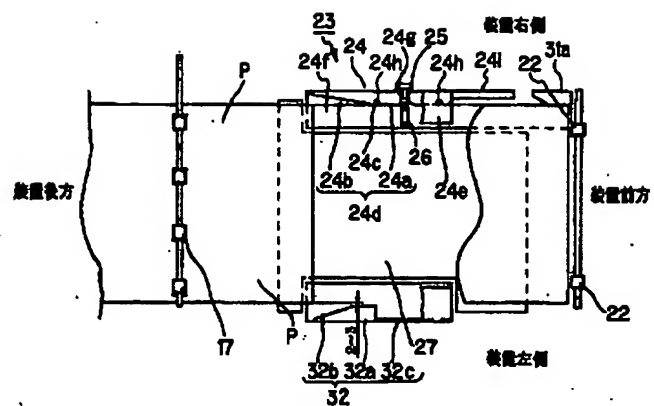
[Drawing 6]



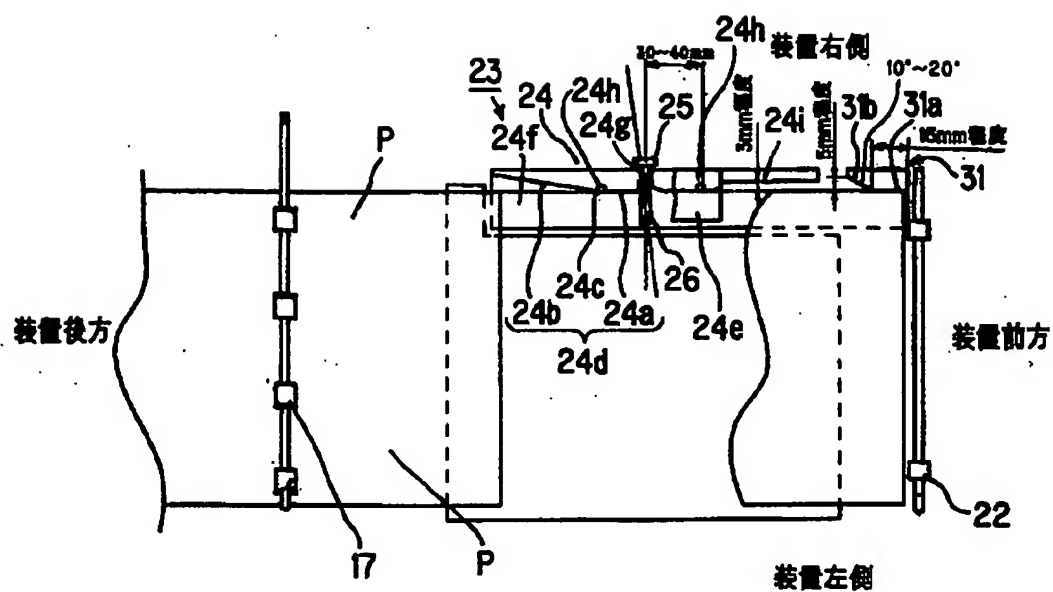
[Drawing 8]



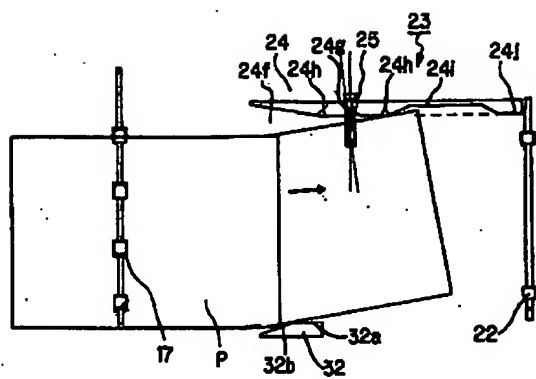
[Drawing 9]



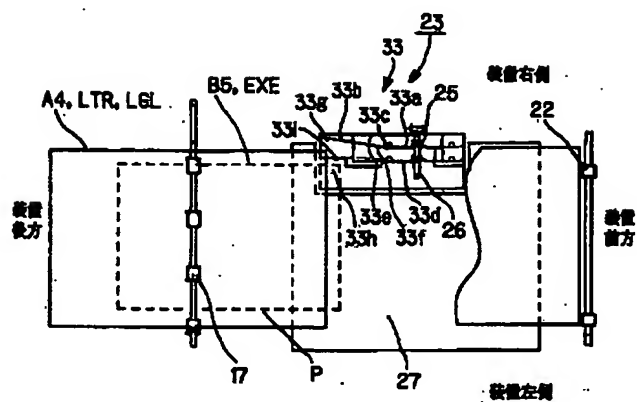
[Drawing 7]



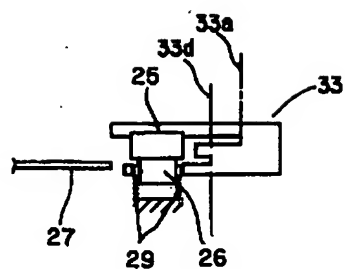
[Drawing 10]



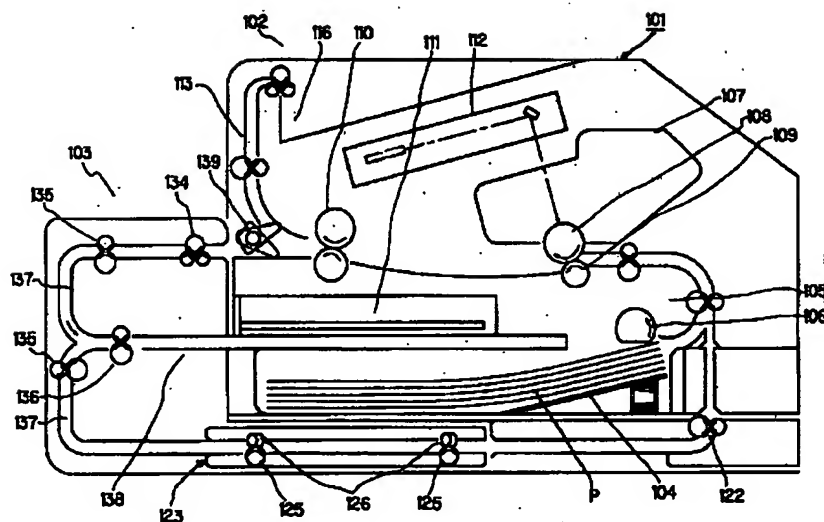
[Drawing 12]



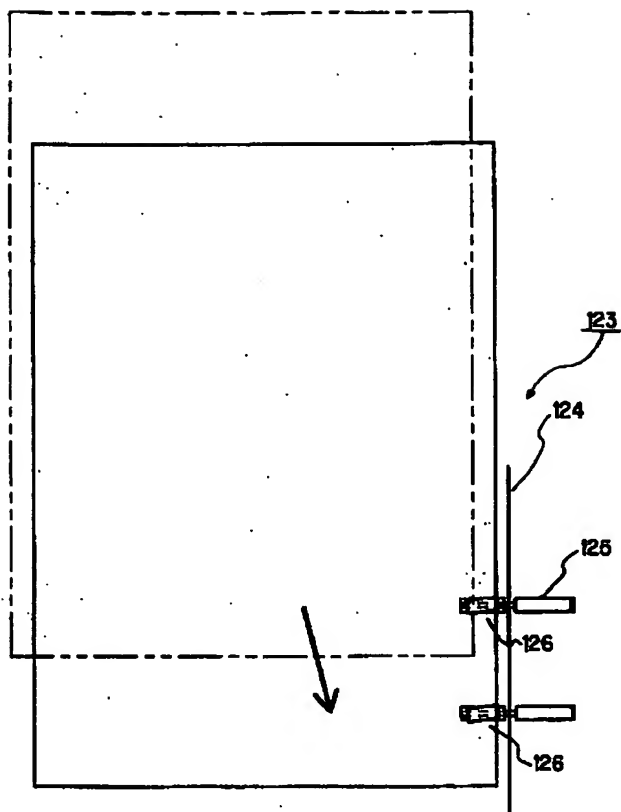
[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Drawing 15]



[Translation done.]